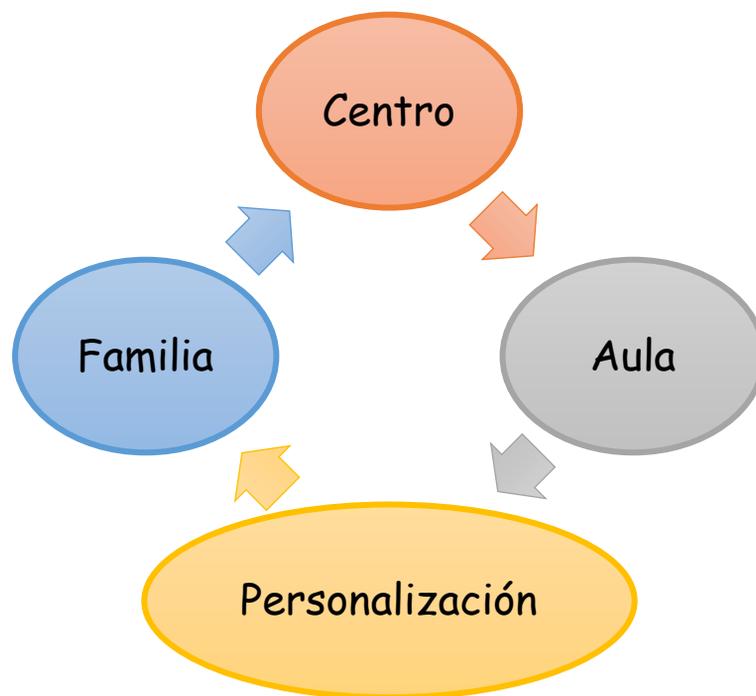


# GUÍA INCLUSIVA

## TRASTORNO DEL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE, CON DIFICULTAD EN LAS MATEMÁTICAS (CIE-11)

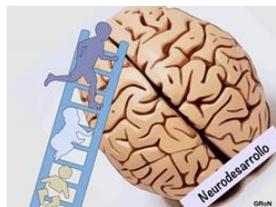


En este documento, con el fin de simplificar la exposición y facilitar la comprensión lectora, se utiliza el masculino genérico para referirnos a alumnos y alumnas, profesores y profesoras, maestros y maestras, etc., tal y como indica la Real Academia Española (RAE, 2020).

# ALUMNADO CON TRASTORNO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS (TDAM)

## ¿Qué es el TDAM?

Es un trastorno del neurodesarrollo que se manifiesta por la presencia de dificultades en el aprendizaje de:



Esta imagen está bajo licencia [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- el sentido de los números,
- la memorización de operaciones aritméticas,
- el cálculo correcto o fluido,
- y/o el razonamiento matemático.

Las dificultades que podemos encontrar en este alumnado se dividen en:

- **Numéricas:** dificultades en el sentido de número, la asociación número como concepto abstracto con cantidad.
- **Semánticas:** dificultades de acceso al significado del vocabulario matemático, o del texto de los problemas, de forma oral y/o escrita.
- **Fonológicas:** dificultades en la codificación y decodificación de números gráficos y signos matemáticos. Comete errores en la escritura y en la lectura de los números.
- **Memorísticas:** dificultades en la memorización y/o recuperación de tablas de multiplicar, procedimientos de álgebra.
- **Espaciales:** dificultades en la colocación de los números dentro de las operaciones, en la organización de la hoja, en la localización de los elementos fundamentales dentro de un problema.
- **Lógico-matemáticas:** dificultades en la comprensión de series, patrones, relaciones.

# TRASTORNO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

## ¿Qué características tiene este trastorno?

1. Es habitual la denominación de **DISCALCULIA**, para referirse a este trastorno.
2. Las dificultades se sitúan en un continuo de menor a mayor gravedad y con menos o más aspectos afectados de los descritos anteriormente. Hay mucha variabilidad.
3. Al ser un trastorno neurobiológico es resistente a la intervención.
4. Suele ser un trastorno invisible en los primeros años escolares, puesto que pasan desapercibidos, al ser capaces de realizar esos primeros aprendizajes manipulativos propios de la etapa de educación infantil, salvo en los casos más graves.
5. La dificultad aparece en distintos momentos del proceso educativo, debido a los diferentes tipos y procesos que puedan estar afectados. (Por ejemplo, cuando se comience el aprendizaje de la geometría aparece la dificultad en el alumnado con afectación visoespacial)
6. Es una dificultad que se agrava según avanzan los cursos y con ellos las exigencias de abstracción.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## TDAM.

7. Es habitual que tengan afectadas las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo y la planificación. Pero comprenden la información siempre que se les facilite el acceso.
8. Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, afecta a otras áreas o materias del currículo en las que se utilicen los conceptos matemáticos de forma aplicada como puede ser educación plástica y visual, ciencias naturales, tecnología o física y química.
9. El sobreesfuerzo y la experiencia de fracaso puede afectar a su competencia socioemocional. Pudiendo presentar inseguridad, autoconcepto matemático negativo, desmotivación y baja autoestima.

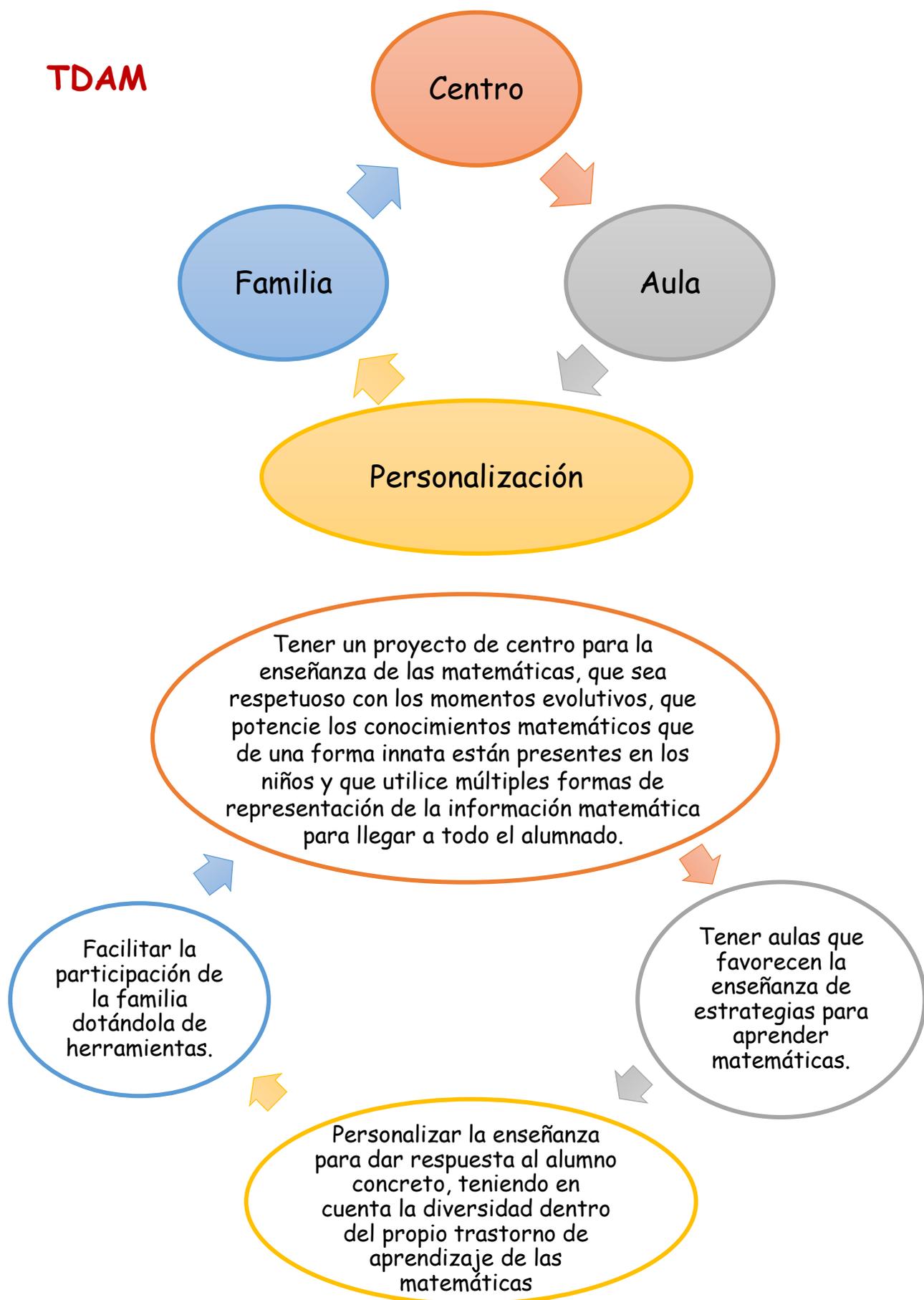


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## ¿Qué podemos hacer si tenemos un alumno con TDAM en el centro?

Como en otras dificultades de aprendizaje, hay que abordar desde el centro, la enseñanza de procesos básicos, como la lectoescritura y las matemáticas desde una perspectiva preventiva e inclusiva.

Realizando actuaciones que favorezcan la accesibilidad al centro y al aula, personalizando la enseñanza e implicando a la familia.



## Centro

¿Cómo hacer el **centro accesible** para estos alumnos?



Esta imagen está bajo licencia [CC BY](#)

Articulando un conjunto de medidas de centro que favorezcan el acceso a los números, los algoritmos y la lógica matemática del alumnado con discalculia.

Mediante acuerdos de claustro en cuanto a acceso a la información, coordinación docente, agrupamientos, metodología, materiales, currículo y evaluación para favorecer la participación en el aprendizaje de las matemáticas del alumnado con TDAM.



## ¿Cómo hacer el **centro accesible** para estos alumnos?

1. Utilizar funcionalmente los números:
  - Señalizar plantas, clases, etc., con un tamaño suficiente, con buen contraste figura fondo para facilitar el reconocimiento del número y suficientes oportunidades de aprendizaje.
  - Disponer de relojes, puestos en hora, de tamaño grande y bien definidos sin elementos distorsionadores de la información.
2. Diseñar la evaluación inicial como detección de necesidades, de lo que saben y de lo que no, para dar respuesta más ajustada, reforzando aquellos aspectos no adquiridos.
3. Garantizar la continuidad de las medidas adoptadas:
  - Organizar reuniones a principio de curso para informar a los nuevos profesores sobre las características, necesidades y medidas adoptadas en el curso anterior.
  - Recoger por escrito las medidas adoptadas y guardar los materiales utilizados.
  - Coordinar las materias de recuperación de matemáticas y matemáticas para ir retroalimentando el aprendizaje en ambas.
4. Organizar el apoyo ordinario:
  - Organizar los refuerzos dentro del aula, tendiendo en la medida de lo posible a la docencia compartida.
  - Organizar agrupamientos flexibles o desdobles para lograr grupos reducidos.
  - Utilizar la materia de recuperación de matemáticas para avanzar en la personalización del aprendizaje.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC



5. Crear un coordinador de matemáticas en la etapa de educación primaria o dinamizar la reflexión en el departamento de matemáticas, para:

- Diseñar recursos en el equipo de profesores: fichas de trabajo comunes, representaciones gráficas, diagramas, secuencias de pasos, autoinstrucciones.
- Identificar, unificar y usar las mismas claves visuales de apoyo a conceptos o procedimientos por todo el profesorado.
- Establecer criterios que se refieran a las cuestiones de forma (letra, interlineado, párrafos, orientación espacial, claves visuales ajustadas, ...) que facilitan la lectura de los problemas, el reconocimiento de los datos principales, la orientación espacial en las operaciones matemáticas, ...
- Seleccionar libros y otros materiales que cuiden estos aspectos.
- Crear un repositorio de materiales elaborados cuidando estos aspectos.
- Ofrecer recursos TIC: Página web del centro con recursos audiovisuales, materiales de apoyo y de refuerzo, hojas de cálculo en Excel.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



6. Llegar a acuerdos de claustro sobre la evaluación de los aprendizajes en las siguientes cuestiones:
  - Cómo contabilizar los errores de cálculo (espaciales, fonológicos, memorísticos) cuando el alumnado ha resuelto adecuadamente el problema.
  - Establecer la ponderación de criterios de evaluación y los criterios de calificación de acuerdo a la normativa.
  - Diversificar las técnicas y pruebas de evaluación, para dar respuesta a la necesidad de adaptaciones en la evaluación.
7. Favorecer la funcionalidad y la oportunidad de práctica de las matemáticas en otras áreas o materias como educación física, educación plástica y visual, tecnología, ...
8. Favorecer la participación activa de este alumnado en las actividades de centro como las yincanas matemáticas o los scape-room:
  - Ofrecer textos de lectura fácil en las pistas que se dan.
  - Ofrecer claves visuales y marcadores de los datos relevantes.
  - Ofrecer pistas adaptando la complejidad.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

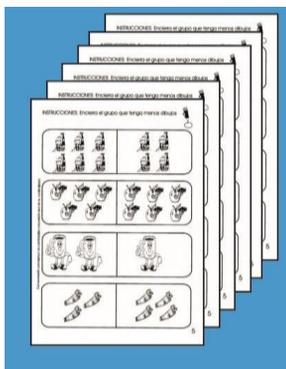
# Aula

## ¿Cómo hacer el **aula accesible** para estos alumnos?

Poniendo al servicio de los objetivos de aprendizaje los espacios y los tiempos a través de la organización del aula de modo flexible.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)



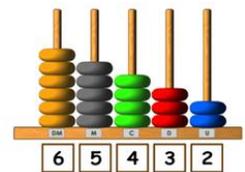
[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

Diseñando situaciones de aprendizaje diversas y multinivel para lograr la participación del alumnado con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

## ¿Cómo hacer el aula accesible para estos alumnos?

### 1. Organizar el aula:

- Ubicar cerca del profesor.
- Disponer de materiales de apoyo y manipulativos ordenados y accesibles.
- Usar carteles y murales que ofrezcan información complementaria y compensadora.
- Utilizar diferentes agrupamientos según el objetivo de aprendizaje: individual, parejas, pequeño grupo, gran grupo.



[Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC](#)

### 2. Fomentar la participación:

- Buscar un equilibrio entre los refuerzos positivos y negativos.
- Preparar su participación en las tareas en las que pueda tener dificultad y hacerle participar en tareas en las que es competente. Por ejemplo, sacarle a la pizarra a resolver un problema que tiene bien resuelto.
- Ofrecer referencias sobre la secuencia de la actividad, guiar los pasos para resolver la operación, ecuación o la situación problemática. Dar modelo de resolución.
- Utilizar la ayuda entre iguales, organizando el aula por parejas de trabajo.
- Estructurar las tareas de equipo para facilitar su participación. Organizar y enseñar roles para que fluya el trabajo cooperativo.

### 3. Favorecer la autonomía en el trabajo individual:

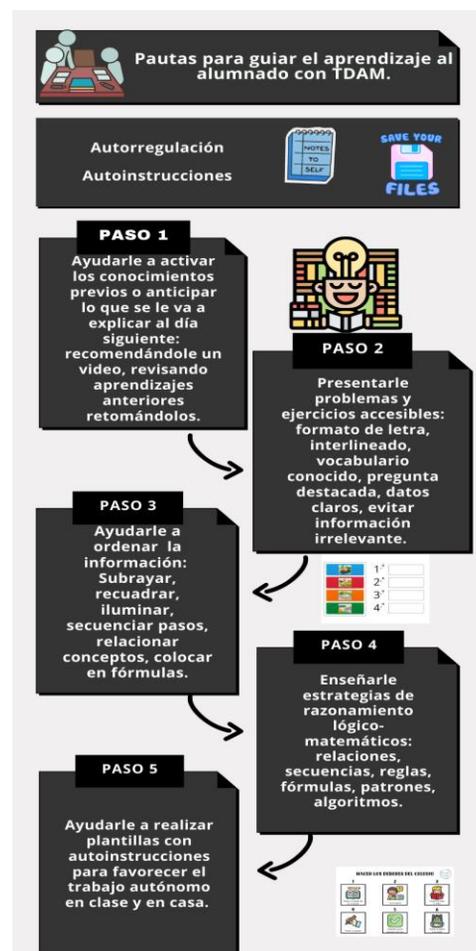
- Seleccionar y diseñar actividades con apoyos visuales y/o manipulativos.
- Incorporar las orientaciones de lectura fácil en la redacción de problemas. Algunas pautas de lectura fácil relacionadas con las matemáticas son:
  - ✓ Escribir los números en cifras y no en letras. Utilizar un formato de letra clara, grande y cuidando espacios e interlineados.
  - ✓ Asegurarnos de su comprensión antes de utilizar cifras grandes (3.545, 2.598.725)
  - ✓ Unificar el uso de punto tras las unidades de millar.
  - ✓ Evitar signos nuevos como %. Si no se ha enseñado, trabajado y entrenado previamente.
  - ✓ Poner las fechas en formato completo: "viernes, 25 de noviembre de 2022".
  - ✓ Priorizar el uso del sistema decimal de numeración.
- Generalizar el uso de las secuencias de pasos y autoinstrucciones.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

#### 4. Enseñar estrategias de aprendizaje:

- Enseñar y asegurar el uso adecuado del cuaderno de trabajo: orden, epígrafes, correcciones, uso de recursos, pasos, ...
- Enseñar y asegurar el uso adecuado de la agenda: facilitar el acceso a la información que tiene que anotar, determinar un tiempo en el horario. Utilizar la agenda para el entrenamiento de la orientación temporal.
- Enseñar estrategias para externalizar la memoria.
- Enseñar técnicas para crear rutinas de pensamiento: autoinstrucciones, plantillas de resolución de problemas, diagramas de flujo.
- Enseñar a utilizar herramientas informáticas como Excel.



# Personalización

## ¿Cómo **personalizar el aprendizaje** de estos alumnos?

Como hemos visto en las características, las dificultades de estos alumnos pueden empezar a ser más relevantes según van avanzando los cursos. Por ello es necesario tener un conocimiento de las adquisiciones y de las lagunas que pudiera tener, para poder generar aprendizajes sólidos y estables.

Es en este nivel donde se harán los ajustes necesarios para dar respuesta al alumno concreto desde el acompañamiento, pero enseñando estrategias que le vayan llevando hacia la autonomía.



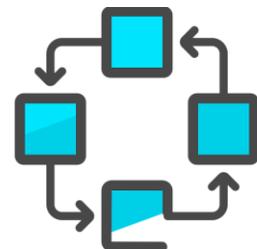
Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

## ¿Cómo personalizar el aprendizaje de estos alumnos?

### 1. Realizar adaptaciones:

- Partir de la evaluación inicial para diseñar un plan individualizado de aprendizaje en el que se tenga en cuenta la recuperación de los elementos matemáticos esenciales, que le permitan continuar la progresión en ese aprendizaje.
- Ajustar la enseñanza al nivel de desarrollo matemático del alumno.
- Seguir un proceso de aprendizaje que respete el ritmo y estilo de aprendizaje del alumno. Un ejemplo de proceso podría ser:
  - a) Manipulación de objeto real acompañado de lenguaje oral, (problemas verbales).
  - b) Manipulación de objeto real acompañado de lenguaje escrito.
  - c) Representación gráfica acompañada de lenguaje oral (problemas verbales).
  - d) Representación gráfica acompañada de lenguaje escrito.
  - e) Lenguaje escrito - representación gráfica - algoritmo.

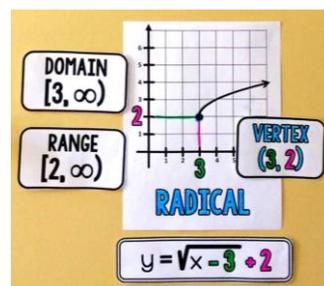
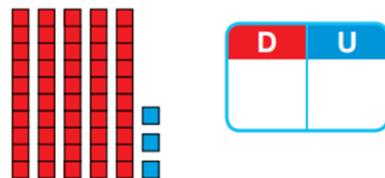
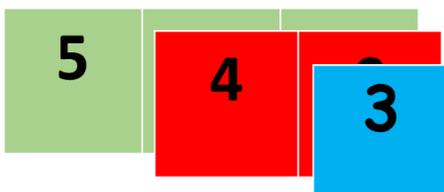
El algoritmo es muy abstracto, por lo que su introducción debe partir de una adquisición estable del sentido del número, su representación gráfica y los conceptos relacionados.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

## 2. Realizar adaptaciones:

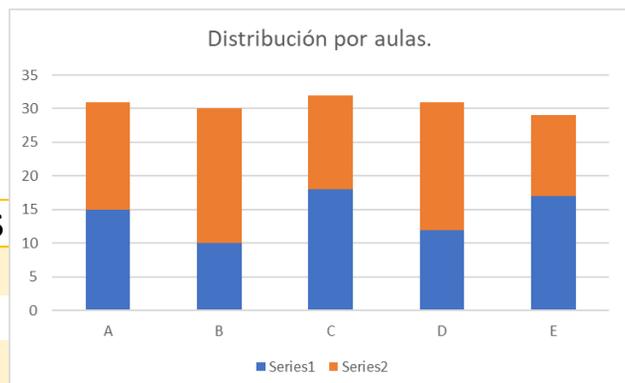
- Adaptar los materiales, que cumplan los criterios de accesibilidad: diferenciar el cuerpo del problema de la pregunta, clarificar los datos mediante claves visuales, representar gráficamente, ...
- Utilizar materiales manipulativos: objetos cotidianos, palillos, regletas de Cuisenaire, material Montessori, monedas y billetes, tangram, tarjetas con fórmulas, ...
- Utilizar representaciones gráficas: centenas, decenas, unidades, fórmulas, gráficos, reglas numéricas, ...
- Uso de rutinas de pensamiento para algoritmos y resolución de problemas: plantillas, guiones, diagramas de flujo, autoinstrucciones, ...
- Revisión de los aprendizajes anteriores, planificar repasos sistemáticos de los aprendidos.
- Realizar la enseñanza de estrategias, acompañándole en el proceso de aprendizaje, de forma guiada y asegurándonos el uso de las mismas.
- Incidir en el aprendizaje de herramientas como el Excel que pueden ayudarle a realizar cálculos, generar fórmulas, ...



## 3. Realizar las ADAPTACIONES EN LA EVALUACIÓN de los aprendizajes necesarias:

- Dar más TIEMPO para la realización de pruebas y exámenes, o dividir la prueba en dos jornadas.
- Facilitar una LECTURA correcta de enunciados y problemas.
- Segmentar los enunciados, DIVIDIR en partes y evitando información superflua.
- SUBRAYAR/ILUMINAR conceptos clave. Encuadrar los datos relevantes de los problemas.
- Facilitar una guía de pasos y un modelo, uso de AUTOINSTRUCCIONES.
- Proporcionar PAUTA para evitar los errores por colocación incorrecta de las cifras.
- Permitir las tablas de multiplicar, la CALCULADORA o el ordenador, cuando el objetivo del examen no sea evaluar operaciones.
- Utilizar la MANIPULACIÓN y/o la representación gráfica como modo de evaluación.

CLASES	CHICOS	CHICAS
A	15	16
B	10	20
C	18	14
D	12	19
E	17	12



### 4. Trabajar la **COMPETENCIA SOCIOEMOCIONAL** en su relación con las matemáticas:

- ❖ Organizar los agrupamientos del aula para dar oportunidades de apoyo individualizado.
- ❖ Asegurar oportunidades de éxito en tareas matemáticas, cuidando que se generen expectativas de fracaso y de abandono del aprendizaje.
- ❖ En la corrección de las tareas, antes de señalar lo negativo, destacar los aspectos positivos de la misma.
- ❖ Devolver la corrección con la presentación de un modelo correcto.
- ❖ Vivenciar el error como algo natural, hacerle consciente, para ayudarle en el proceso de revisión.
- ❖ Hacerle consciente de sus progresos de manera explícita.
- ❖ Cuidar las condiciones de actividades como resolución de operaciones o problemas en la pizarra.
- ❖ Realizar un seguimiento individualizado de su proceso de aprendizaje.
- ❖ Valorar el esfuerzo realizado y generar expectativas de logro positivas.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

# Familia

## ¿Y la **participación de la familia?**

La colaboración familia-escuela es el binomio fundamental para minimizar al máximo las dificultades generadas por el trastorno.

Es en el contexto familiar donde el alumno puede encontrar el apoyo necesario para afrontar la dificultad con voluntad y esfuerzo.

Por ello desde el centro escolar se debe fomentar el trabajo conjunto y marcar objetivos que redunden positivamente en el contexto educativo.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

## COLABORACIÓN FAMILIA-ESCUELA

1. Asegurar que la información llega a las familias usando los distintos canales de información y utilizando las pautas de lectura fácil.
2. Mantener una entrevista inicial para establecer las bases de la colaboración con respecto a las tareas matemáticas, y para conocer mejor al alumno.
3. Favorecer que las familias den funcionalidad a las matemáticas, utilizando los números en la vida cotidiana, estimulando el uso de las medidas de forma natural en el día a día o resolviendo situaciones problematizadas buscando diferentes alternativas de solución.
4. Realizar sesiones de concienciación de la importancia de las matemáticas en nuestra vida y la necesidad de desmontar mitos como: "no valgo para las matemáticas" o "las matemáticas son muy difíciles" o "sólo unos pocos pueden comprender las matemáticas".
5. Fomentar el gusto de las matemáticas proponiendo retos lógico-matemáticos que impliquen a toda la familia.
6. Dar alternativas de ocio desconectado como son los juegos de mesa, con orientaciones para su introducción en las dinámicas familiares.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)