

2026

INTRODUCCIÓN A LA DISCAPACIDAD VISUAL



 **ONCE**
EDUCACIÓN INCLUSIVA

TEMA 7 APLICACIONES DIDÁCTICAS EN EL AULA

**Tema 7.5 - Asignaturas de especial dificultad:
Matemáticas y ciencias**

DIRECCIÓN EDUCACIÓN,
EMPLEO Y BRAILLE
Departamento Atención Educativa

Esquema Tema 7.5
Asignaturas de especial dificultad:
Matemáticas y Ciencias

1. Razones por las que las ciencias experimentales y las matemáticas se consideran áreas de especial dificultad para el alumnado con discapacidad visual:

- La simbología empleada
- El tipo de contenidos
- Gran carga visual (demostraciones gráficas, visualización de fenómenos, etc.).
- Ritmo de trabajo (más lentitud del alumnado con discapacidad visual al leer y escribir).
- Dificultad de poner en práctica alguna de las fases del método científico (fase de observación, experimentación y toma de datos).

2. Principios básicos:

- El alumnado con discapacidad visual debe alcanzar los objetivos y contenidos del currículum ordinario (con adaptaciones de acceso).
- Se deben utilizar estrategias didácticas específicas y recursos materiales accesibles a todos los sentidos.

3. Orientaciones generales:

- Emplazamiento del alumno en el aula en un lugar donde pueda acceder a las explicaciones y a los materiales.
- Disposición de una toma de electricidad próxima para los recursos electrónicos.
- Inclusión de una mesa auxiliar para sus herramientas de trabajo y materiales específicos.
- Conocimiento previo por parte del alumno del aula y la disposición de todos sus elementos.
- Entrega con antelación al alumno de los textos y materiales que se van a utilizar.
- Conocimiento específico de las herramientas con las que trabaja el alumno por parte del profesor de aula.
- El alumno debe tanto explorar como realizar representaciones gráficas ya que son parte esencial de estas áreas.

- El alumno debe llevar a cabo las mismas tareas que el grupo-clase (salir a la pizarra a explicar un ejercicio, realizar tareas gráficas...).
- El profesor debe ser preciso en el lenguaje, sobre todo cuando se explica en la pizarra.
- El profesor debe asegurarse de que el alumno está siguiendo las clases y el desarrollo de una explicación (haciéndole preguntas concretas).

4. Aspectos específicos para el trabajo en matemáticas y ciencias:

Simbología científica:

- Baja visión: difícil acceder a la información de los textos científicos por los tamaños, las tipografías y los colores utilizados en los mismos.
- Ceguera total: especificidad de los signos en braille que requieren una formación específica acorde a su nivel educativo. Importancia de disponer al principio de curso de un listado con la signografía que va a utilizar durante el mismo.
- Pérdida repentina de visión: aprendizaje de nueva signografía muy compleja en un breve tiempo.
- Cálculo:
 - El cálculo en braille suele ser lento, dificultoso y causa fatiga (importante fomentar el cálculo mental).
 - Se debe iniciar el cálculo en braille lo antes posible (con Perkins, regleta positiva, ábaco o caja aritmética).
 - Se debe utilizar la calculadora parlante para las mismas actividades que el resto del alumnado (necesidad de entrenamiento previo para su manejo).
- Dibujo:
 - En ocasiones se observa desinterés del alumno ciego para el dibujo.
 - Hay que entrenar el dibujo desde las edades más tempranas (herramientas y técnicas).
 - Es conveniente que se practique el dibujo a mano alzada.
 - Se debe practicar mucho cada nueva representación hasta interiorizarla (ángulos, circunferencias, ejes cartesianos, etc.).
 - La precisión no debe ser un objetivo.
 - Los gráficos deben ser sencillos y claros con los detalles imprescindibles (suprimir todas aquellas líneas que no aporten información esencial).
 - Los trazos deben ser contrastados para el alumno con resto visual y se deben utilizar distintos tipos o texturas en los trazos para el alumnado ciego para sustituir a los colores si estos son discriminativos.
 - El alumno acompañará la representación gráfica que realice con una descripción o explicación al profesor.
- Materiales manipulativos:
 - Recursos materiales accesibles o que se pueden adaptar y que pueden obtenerse normalmente en el mercado ordinario.

- La mayoría pueden usarse de manera inclusiva.
- Importancia de las láminas en relieve y de los modelos tridimensionales.
- Incorporación de los recursos multimedia accesibles.
- El material debe ser motivador y agradable, seguro, económico, con un tamaño medio, manejable, estable (que impida desplazamientos involuntarios), que tenga formas sencillas y colores contrastados.
- Importante que el alumno participe en el diseño, elaboración y testeo del material en caso de elaboración doméstica.
- Actividades prácticas y de laboratorio:
 - Se debe reconocer de manera previa el espacio general y la zona de trabajo.
 - Entrenamiento previo de habilidades que luego serán necesarias a la hora de realizar la práctica (manejo de una herramienta de medida, habilidades manipulativas de montajes, etc.).
 - Organizar los materiales que el alumno deba utilizar en una bandeja (para evitar desplazamientos innecesarios por un entorno inseguro y para conseguir que los tenga localizados).
 - Importancia de que el alumno trabaje la estimación (masa y longitud) y las medidas antropométricas (con dedos, manos, etc.).
- Evaluación:
 - Preparar con antelación los enunciados ajustándolos al código de lectoescritura del alumno.
 - Comprobación de que los enunciados y las representaciones gráficas se han entendido bien.
 - Ampliar el tiempo de las pruebas (aproximadamente en un 50%).
 - Ocasionalmente se puede disminuir el número de ejercicios o apartados de una prueba o sustituir las preguntas que contienen fotografías por otras más teóricas.
 - En las representaciones gráficas se valorará la interpretación por encima de la calidad del resultado.