5.1. Accesibilidad e inclusión

- 5.1.0. Introducción
- 5.1.1. Accesibilidad universal
- 5.1.2. Normativa sobre accesibilidad
- 5.1.3. Accesibilidad en materiales multimedia
- 5.1.4. Accesibilidad en textos digitales
- 5.1.5. Accesibilidad en sistemas operativos
- 5.1.6. APPS para la accesibilidad
- 5.1.7. Periféricos accesibles
- 5.1.8. Orientaciones en la creación y utilización de recursos digitales

Copyright 2026

5.1.0. Introducción

Esta competencia permite la **concreción de los fines educativos en la práctica de aula**. Sin un modelo docente que ponga el foco en el éxito educativo de todo el alumnado no se estará desarrollando plenamente el objetivo fundamental del sistema educativo.

Se aplica a la hora de incluir aspectos en la programación didáctica encaminados a **garantizar el acceso a la educación** a todo el alumnado, utilizando, además, las tecnologías digitales teniendo en cuenta **dos factores fundamentales:**

- **Las tecnologías no deben ser un elemento que limite o impida el acceso** a los aprendizajes por ninguna razón.
- Las tecnologías deben emplearse para **favorecer el aprendizaje** en aquellos casos en los que el alumnado no pueda acceder a la información, la comunicación, etc. por limitaciones físicas, sensoriales, intelectuales o de cualquier otro tipo.

Conviene, por tanto, **prestar especial atención al análisis de los factores socioeconómicos y culturales** asociados a la integración de las tecnologías digitales en la educación, ya que su uso no debe convertirse en un factor que agrave la brecha digital y la discriminación futura del alumnado, todo lo contrario, el acceso a experiencias de alfabetización digital debe ser un elemento fundamental para reducir esta brecha, por lo que habrá de tenerse en cuenta tanto el acceso a los dispositivos como a la conectividad, el software y los servicios empleados y la competencia digital del alumnado y sus familias para prestarles apoyo en aquellos aspectos en los que sea necesario.

En definitiva, esta competencia se centra en la aplicación de los **principios de equidad, accesibilidad universal y diseño para todas las personas** en la integración de las tecnologías digitales en la práctica docente con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades y el pleno desarrollo del aprendizaje de todo el alumnado.

Los *contenidos* que integran esta competencia son:

- Conocimiento técnico sobre las tecnologías digitales asociado con la accesibilidad de los recursos y en los entornos educativos digitales
- Las tecnologías como factor compensador de desigualdades y facilitadoras del acceso a la educación. Brecha digital
- Las tecnologías digitales como recursos que pueden ampliar y potenciar el aprendizaje de todo el alumnado
- Protección de datos. Garantías y derechos digitales

Copyright 2026

- Normativa sobre inclusión y accesibilidad digital

El **nivel B2** plantea la "Adaptación de las tecnologías digitales y de su uso a diferentes contextos educativos para favorecer el aprendizaje de todo el alumnado", observando si:

- *5.1.B2.1. Evalúa las opciones de accesibilidad de las tecnologías digitales disponibles en el centro para realizar un uso selectivo y adaptado de acuerdo al contexto de enseñanza y aprendizaje.*
- *5.1.B2.2. Adapta soluciones tecnológicas para la inclusión en cualquier contexto educativo y situación de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la participación y progreso de todo el alumnado en un mismo proceso didáctico.*

Se trata, por tanto, de comprobar si modifico el uso y la configuración habitual de soluciones tecnológicas convencionales y de accesibilidad para adaptarlas a cualquier contexto educativo y situación de enseñanza aprendizaje permitiendo la participación y progreso de todo el alumnado en un mismo proceso didáctico. Ejemplos:

- Valoro la idoneidad de las tecnologías utilizadas en mi práctica docente y categorizo la tecnología educativa según sus posibilidades de accesibilidad universal para seleccionar la más acorde a cada contexto y situación de enseñanza-aprendizaje y elaboro un protocolo que me facilite la toma de decisiones.
- Modifico la sensibilidad táctil de las pantallas digitales para que todo el alumnado pueda realizar sus presentaciones digitales, por ejemplo, empleando, tanto la parte lateral del puño como el dedo para seleccionar o clicar y que, según la elección, se produzca un aumento automático de los iconos.
- Adapto tecnología convencional, por ejemplo, las tabletas digitales, para convertirlas en herramientas asistenciales de comunicación aumentativa y sustitutiva.
- Colaboro en un grupo de trabajo con los orientadores del centro para aportar nuevas soluciones tecnológicas que favorezcan la accesibilidad a los contenidos del entorno virtual.
- Comparto información con la comunidad educativa sobre soluciones tecnológicas relativas a la accesibilidad universal, inclusión educativa y reducción de la brecha digital, por ejemplo, diseño ayudas para que desde las familias puedan configurar las herramientas de videoconferencia de manera que se subtitulen las conversaciones en los idiomas maternos.
- Configuro el entorno virtual del centro para que muestre las distintas opciones de accesibilidad, por ejemplo, el tamaño de los textos y los iconos o el contraste del tema

Copyright 2026

5.1.1. Accesibilidad universal

Trataremos en este apartado de dar respuesta a los dos indicadores propuestos para el nivel B2. Recordamos:

> *5.1.B2.1. Evalúa las opciones de accesibilidad de las tecnologías digitales disponibles en el centro para realizar un uso selectivo y adaptado de acuerdo al contexto de enseñanza y aprendizaje.*

> *5.1.B2.2. Adapta soluciones tecnológicas para la inclusión en cualquier contexto educativo y situación de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la participación y progreso de todo el alumnado en un mismo proceso didáctico.*

El objetivo del uso de tecnologías digitales en el área de empoderamiento del alumnado es mejorar el aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de las barreras que puedan enfrentar, tales como la falta de acceso a tecnología o desigualdades económicas y culturales.

Para lograr esto, es importante garantizar la accesibilidad a los recursos digitales, tanto física como sensorial y cognitiva. Esto incluye, por ejemplo, el uso de software de lectura en pantalla para estudiantes con discapacidades visuales, o la provisión de dispositivos móviles a estudiantes que no tienen acceso a una ordenador.

Además, es importante que los docentes adopten medidas para reducir la brecha digital y minimizar el impacto de las desigualdades socioculturales y económicas en el aprendizaje. Esto puede incluir la personalización de las actividades de aprendizaje en función de los intereses y necesidades de cada estudiante, así como la implementación de estrategias pedagógicas centradas en el alumnado para fomentar su participación y compromiso.

En conclusión, al utilizar tecnologías digitales de manera efectiva e inclusiva, los docentes pueden empoderar a los estudiantes y asegurarse de que todos tengan acceso a oportunidades equitativas de aprendizaje y progreso.

Esta competencia está estrechamente relacionada con el área 2 en tanto que requiere de la búsqueda, selección y modificación de contenidos digitales para hacerlos accesibles y garantizar la inclusión de todo el alumnado en el proceso de enseñanza y aprendizaje,

Copyright 2026

Además, el modelo pedagógico supone un elemento clave, ya que dependiendo del que elijamos favorecemos estos aspectos relacionados con la inclusión y adaptabilidad. Es por ello que también tomamos como referencia algunos contenidos del área 3.

Volviendo a la competencia 5.1 sobre accesibilidad e inclusión podemos hablar de que se centra en la accesibilidad universal y diseño para todas las personas en la integración de las tecnologías que garanticen la igualdad de oportunidades y el pleno desarrollo del aprendizaje independientemente de las desigualdades que puedan surgir, como hemos dicho anteriormente, sin tener en cuenta el caracter de éstas, las cuales pueden ser de tipo social, cognitivo, sensorial ,...

Como ya hemos visto pues la accesibilidad e inclusión se centra en favorecer **la eliminación de las barreras** de tipo:

- **Sensorial:**
- **Físicas:**
- **Socioeconómicas.**

Así, hablaremos primero de un término importante, la accesibilidad universal.

La accesibilidad digital se refiere a la creación de productos digitales que todos los usuarios pueden utilizar independientemente de su situación física, ya sean aplicaciones, páginas web o software. La finalidad de esta accesibilidad es que abarque todas las discapacidades que empeorarán al acceder a Internet, incluidas las auditivas, cognitivas, neurológicas, físicas, visuales y los trastornos en el habla, y poder generar así soluciones inclusivas.

Idealmente, cualquier persona debería poder usar cualquier sitio web en Internet. No debería importar si tienen una condición que afecta sus capacidades o qué hardware y software necesitan usar. Este es el principio principal detrás del concepto de accesibilidad web.

En el mundo millones de usuarios de Internet tienen necesidades especiales, discapacidades que pueden hacer que sea difícil o incluso imposible para ellos usar ciertos tipos de sitios web. Diseñar la página web de tu entidad teniendo en cuenta estas necesidades especiales, puede eliminar estas barreras y hacer que la pueda usar todo el mundo.

Si bien existen muchas discapacidades y condiciones que pueden afectar la forma en que las personas usan los sitios web, te contamos a continuación algunas de las categorías más comunes y que tendrás que tener en cuenta a la hora de diseñar contenidos:

- **Discapacidad visual:** Incluye una incapacidad parcial o total para ver o percibir contrastes de color.
- **Discapacidad auditiva:** Algunos usuarios tienen una capacidad reducida para escuchar.

- **Habilidades motoras / discapacidades físicas:** Los usuarios pueden tener dificultades para mover partes de su cuerpo, incluso hacer movimientos precisos (como cuando usan un ratón).
- **Convulsiones fotosensibles:** Afecciones como la epilepsia pueden causar convulsiones que a menudo se desencadenan por luces intermitentes.
- **Discapacidades cognitivas:** También hay muchas afecciones que debilitan la capacidad cognitiva, como la demencia y la dislexia.

Pero aparte, también las podemos dividir en **tres grandes grupos: discapacidad permanente, temporal o condicional.** Cuando hablamos de temporal nos referimos, por ejemplo, a una persona que sufre la rotura de un brazo, o una pérdida temporal de visión. Y condicional, cuando el acceso a la web se ve limitado por condiciones externas, ya sea porque estemos en un entorno muy ruidoso, o porque es una persona mayor sin habilidades o conocimientos tecnológicos avanzados. Como vemos, el grupo de personas que se ve beneficiadas por tener una web accesible es bastante mayor del que podíamos pensar en un principio. Si no creamos una web pensando en todos ellos, probablemente los estamos apartando y discriminando, y la idea de un internet universal y para todos empieza a desmoronarse.

Además de estas categorías debemos de recordar que **la falta de accesibilidad también puede darse por un contexto socio cultural desfavorable,** aspecto que tendremos en cuenta también cuando hablamos de accesibilidad.

Como hemos explicado, **Accesibilidad Digital significa asegurar que la información en línea pueda ser usada sin problemas por la mayor cantidad de personas más allá de sus capacidades, habilidades y contextos. Por todo ello, la tecnología debe estar al servicio de las personas.** Os describimos algunos de los beneficios de dicha accesibilidad:

Beneficios:

- **Potencia la inclusión social;** con ello se facilita la lectura, la comprensión y los aprendizajes de las personas.
- **Mejora la usabilidad de la web para todo tipo de usuarios.**
- **Permite mejorar el acceso a los contenidos web,** debido a las mejoras en usabilidad, navegación y estructuración.
- **Maximiza los resultados en los buscadores.**
- **Permite la reutilización de contenidos por múltiples formatos o dispositivos.**
- **Ayuda a reducir la llamada brecha digital.**

Copyright 2026

5.1.2. Normativa sobre accesibilidad

La Accesibilidad Digital se rige en España por **tres normativas** principalmente: La Directiva (UE) 2016/2102, El Real Decreto 1112/2018 y La Norma Europea (EN) 301 549. Entre las tres abarcan aspectos necesarios para avanzar en dicha accesibilidad, implantando cambios en la manera de concebir nuestros entornos digitales, acercándolos así a cualquier tipo de usuario.

A continuación se explica probablemente cada una de ellas, no obstante os adjuntamos al final de este resumen una presentación con toda la información completa, enlace a documentos oficiales y algún video resumen del Observatorio de Accesibilidad de la Administración electrónica del Gobierno de España donde se explican las novedades que introduce el Real Decreto 1112/2018.

Directiva (UE) 2016/2102

La Directiva (UE) 2016/2102, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, nos habla sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público, y establece para todos los miembros de la Unión Europea:

- Que todos los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de las entidades públicas deben ser accesibles.

Esta Directiva se completa con dos ***Decisiones de Ejecución*** :

1. En la Decisión de ejecución UE 2018/2048 sobre la norma armonizada aplicable a los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles para garantizar los requisitos de accesibilidad, se establece la Norma Europea EN 301 549 de Accesibilidad para productos y servicios de las TIC. Los acuerdos de dicha decisión se publicaron en el Diario Oficial de la Unión Europea; esto entró en vigor el 20 de diciembre de 2018. Se realizó en Bruselas y el presidente de la Comisión que se encargó de ello fue Jean-Claude Juncker.
2. En la Decisión de ejecución UE 2018/1524 se basa en una metodología de seguimiento de los requisitos de accesibilidad, un modelo de declaración de accesibilidad y las directrices para la presentación de informes por parte de los Estados miembros.

Entre los principales **aspectos a destacar** se encuentran establecer unos requisitos comunes de accesibilidad cuya finalidad es garantizar una mayor accesibilidad de los sitios web y las

Copyright 2026

aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público, haciéndolos perceptibles, operables, comprensibles y robustos.

Real Decreto 1112/2018

El Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público traspone a la legislación española la Directiva (UE) 2016/2102.

Este Decreto pretende la consecución de **dos objetivos** principales:

- Garantizar los requisitos de accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público y otros.
- Lograr que la accesibilidad-web sea entendida como el conjunto de principios y técnicas que se deben respetar al diseñar, construir, mantener y actualizar los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles, garantizando la igualdad y la no discriminación en el acceso de los usuarios , en particular de las personas con discapacidad y de las personas mayores.

En dicho Decreto quedan definidos algunos conceptos de gran relevancia en la accesibilidad digital y que aparecerán a lo largo de este curso en repetidas ocasiones:

- **Sitio web**: Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web de referencia a un tema en particular bajo un nombre de dominio específico a los que se accede utilizando un navegador web.
- **Aplicaciones para dispositivos móviles**: Son las aplicaciones informáticas diseñadas y desarrolladas para ser usadas por el público en general en dispositivos móviles, entre los que se incluyen los teléfonos inteligentes y las tabletas. No incluyen el programa «software» que controla dichos dispositivos (sistemas operativos para dispositivos móviles) ni el equipo informático.
- **Archivo ofimático**: Son los documentos que no están destinados, en principio, a ser utilizados en la web, pero están incluidos en sitios web, pudiendo estar realizados, entre otros, en formato estándar Portable Document Format (PDF), o habiendo sido confeccionados mediante procesadores de texto, hojas de cálculo o aplicaciones para la realización de presentaciones.
- **Contenido de los sitios web y de las aplicaciones para dispositivos móviles**: Es la información tanto textual como no textual, los documentos y formularios que se pueden descargar, así como las formas de bidireccional, como el tratamiento de formularios digitales y la cumplimentación de los procesos de identificación, autenticación, firma y pago.
- **Contenido multimedia de base temporal**: Son los archivos multimedia que pueden ser de los siguientes tipos: Solo audio, solo vídeo, audio y vídeo, o cualquiera de los

anteriores combinados con interacción.

- **Contenidos multimedia pregrabados**: Son los contenidos multimedia de base temporal publicados en directo que se mantienen en línea o se vuelven a emitir tras su transmisión en directo, inmediatamente después de la fecha de la emisión inicial o la nueva emisión.
- **Datos de las comprobaciones**: Son los resultados cuantificados de la actividad de seguimiento realizado para comprobar la conformidad de los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles con los requisitos de accesibilidad exigidos. Incluyen tanto la información cuantitativa sobre las muestras de sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles comprobadas como la información cuantitativa sobre el nivel de accesibilidad.
- **Perceptibilidad**: Es el principio de la accesibilidad que exige que la información y los componentes de la interfaz de usuario se presenten a las personas usuarias de manera que puedan percibirlos.
- **Operabilidad**: Es el principio de la accesibilidad que exige que los componentes y la navegación de la interfaz de usuario se puedan utilizar por cualquier persona usuaria.
- **Comprensibilidad**: Es el principio de la accesibilidad que exige que la información y el funcionamiento de la interfaz de usuario sean comprensibles para cualquier persona usuaria.
- **Robustez**: Es el principio de la accesibilidad que exige que los contenidos sean suficientemente sólidos para poder ser interpretados de forma fiable por una gran variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías de asistencia.

Norma Europea (ES) 301 549

El estándar de aplicación para el cumplimiento de los requisitos de accesibilidad se recoge en la norma europea EN 301 549: Norma Europea de Accesibilidad para Productos y Servicios de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Esta norma europea es dinámica y se va actualizando periódicamente incorporando nuevos requisitos de accesibilidad adecuándose así a un medio cambiante.

La última versión disponible es la 3.1.1, que fue publicada en noviembre de 2019 y solo está disponible en inglés. En inglés el equivalente es la Norma UNE-EN 301549:2020.

Estas normas para contenidos digitales son equivalentes a la versión más reciente de las Pautas de Accesibilidad de Contenido Web (WCAG) 2.1. Además de las normas para contenidos digitales, también se incluyen los requisitos para productos y servicios (maquinaria, ordenadores...).

Tras este breve recorrido normativo, os dejamos una presentación dinámica con toda la **información legislativa** :

Copyright 2026

https://view.genial.ly/633d6b2e59936f00111fcbfa

Elaboración propia . *CC BY-NC-SA.*

5.1.3. Accesibilidad en materiales multimedia

Cuando hablamos de materiales multimedia, nos referimos a vídeos o audios que podemos utilizar en el aula: YouTube, Vimeo, DVD y plataformas de streaming, entre otras. Es necesario considerar que **no todo nuestro alumnado tiene la misma forma de acceso a la información**, y por tanto podemos utilizar las siguientes herramientas para que la información llegue por varios canales.

A lo largo de este capítulo aprenderemos diferentes formas de garantizar la accesibilidad sensorial al utilizar materiales multimedia en el aula:

1. Subtitulado.

Los subtítulos suponen una **alternativa y apoyo visual** de la que se puede beneficiar todo nuestro alumnado, bien sea por necesidades auditivas concretas, por desconocimiento de idioma, por ruido de fondo en el aula, etc.

Algunos de los reproductores que encontramos online nos permiten activar o desactivar subtítulos en distintos idiomas. Generalmente, se guardan como un fichero separado del vídeo en formato .vtt o .srt, de manera que pueden activarse o desactivarse durante la visualización del vídeo, y también pueden seleccionarse distintos idiomas.

No todos los subtítulos son igual de legibles y, por tanto, no ayudan de la misma manera, por lo que es importante que tengamos en cuenta la norma **UNE 153010 (2012)** de subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva:

https://www.youtube.com/embed/UuUfnctQKYQ?start=78

Las recomendaciones más relevantes al respecto nos invitan a utilizar un subtitulado que:

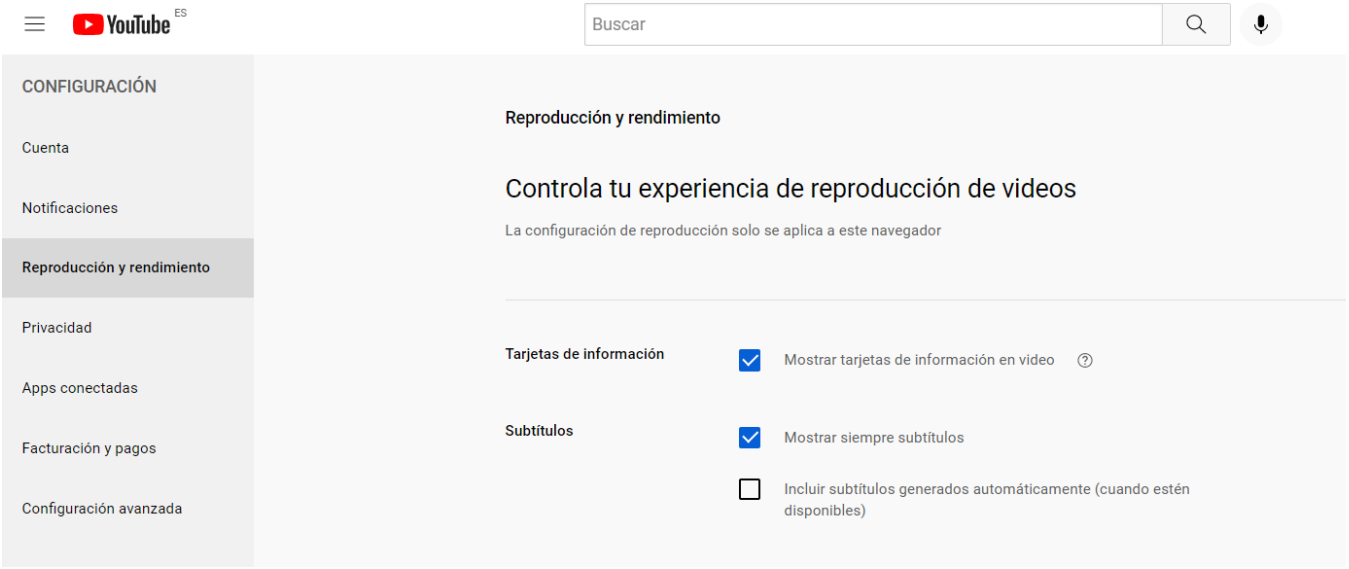
- Aparezca en la parte inferior de la pantalla.
- Aparezca centrado.
- Utilice un color que contraste con el fondo, provocando menor fatiga visual.
- Ocupe como máximo dos o tres líneas.

Copyright 2026

- Sea una transcripción literal.

En el caso de que utilicemos YouTube con frecuencia, y necesitemos que en ese ordenador concreto se muestren los subtítulos de forma automática, podemos acceder a YouTube con nuestra cuenta de google y a continuación:

1. Hacer clic en "Configuración".
2. Pulsar "Reproducción y rendimiento".
3. Marcar la casilla "Mostrar siempre subtítulos".
4. Podemos también marcar "Incluir subtítulos generados automáticamente" aunque estos no han sido revisados manualmente, y pueden contener errores.



Haz clic aquí para ampliar la información sobre cómo forzar la activación de subtítulos al embeber un vídeo.

2. Interpretación en Lengua de Signos Española

En este caso, la interpretación en lengua de signos permite al alumnado que lo necesite, visionar de forma sincronizada un vídeo cuya locución está siendo interpretada en lengua de signos. Aquí se puede observar un ejemplo:

https://www.youtube.com/embed/BUrBMCrNvJs?start=9220

3. Audiodescripción.

La audiodescripción puede ser útil para alumnado con baja visión, y consiste en una **descripción o narración de aquello que ocurre en un vídeo**: cambios de escena, texto en la pantalla, movimientos, etc. Estas descripciones suelen colocarse durante pausas naturales del audio y en ocasiones en el diálogo si se considera necesario. En este caso, la normativa que lo regula es la **UNE 153020 (2005)**.

En la actualidad, se puede encontrar en algunos DVD o incluso en plataformas de servicios de series y películas en streaming. Algunos museos también ofrecen recorridos con audiodescripción, que permitirán a nuestro alumnado con ceguera o baja visión acceder a la instalación artística.

Aquí puedes ver cómo configurar la audiodescripción en la plataforma de streaming "Netflix".

Puedes ver aquí un ejemplo de vídeo con audiodescripción según la norma UNE 153020 (2005).

https://www.youtube.com/embed/B0pSVQZavBA

4. Transcripción.

En el caso de la transcripción, nos referimos a aquellos **documentos de texto que incluyen tanto la información visual como sonora de un material audiovisual**. Una transcripción incluiría por tanto el texto del subtitulado así como la descripción de lo que ocurre en escena.

Copyright 2026

5.1.4. Accesibilidad en textos digitales

En este apartado nos vamos a centrar en los documentos con contenidos de tipo imagen y texto. En este caso, debemos de considerar que las opciones de accesibilidad que utilizamos al crear este tipo de contenidos va a condicionar en gran medida las estrategias que los usuarios podrán utilizar para acceder a los mismos, por ejemplo, el alumnado que utilice un **lector de pantalla** puede beneficiarse de que el texto sea accesible digitalmente, utilizando algunas de las siguientes pautas.

1. Tablas y listas.

En primer lugar, debemos de tener en cuenta cómo puede afectar a nuestro alumnado el uso regular o irregular de tablas y listas. Aquellos alumnos o alumnas que utilizan lectores de pantalla por tener baja visión o ceguera, podrán leer bien una tabla, si cada celda y cada columna se organizan de forma regular:

Sesión	Tarea	Fecha de entrega
Sesión 1	Crear una línea del tiempo del 2001 al 2021	7/05/2022
Sesión 2	Añadir elementos históricos relevantes	09/05/2022
Sesión 3	Enviar la línea del tiempo para su corrección	12/05/2022

En este caso, podemos definir la posición de cada celda, numerando su fila y su columna. Sin embargo, si modificamos la misma tabla, combinamos celdas, etc... será más difícil para aquellos alumnos con necesidad de usar ayudas técnicas, poder acceder a dicha información:

Sesión	Tarea	Fecha de entrega
Sesión 1	Crear una línea del tiempo del 2001 al 2021	7/05/2022
Sesión 2	Añadir elementos históricos relevantes	

Copyright 2026

Sesión 3	Enviar la línea del tiempo para su corrección	12/05/2022

También puede resultar de gran ayuda añadir una **descripción previa a la tabla**, indicando la relación entre sus contenidos: “En la siguiente tabla podrás encontrar las tareas que se enviarán en cada sesión, además de su fecha de entrega: Elige por tanto una sesión en la tabla en la primera columna. En la misma fila encontrarás la tarea asociada y su fecha de entrega”.

Aquí puedes ampliar información y entender cómo se comporta un lector de pantalla, en este caso, el lector JAWS, uno de los más utilizados por la ONCE:

https://www.youtube.com/embed/eNXsNOTmZAA?start=68

El **lector de pantalla JAWS**, lee lo que aparece seleccionado en ese momento en pantalla mediante el teclado. El usuario puede moverse por el sistema operativo utilizando distintos comandos de teclado y escuchando el lector. Puede configurarse el idioma, velocidad de lectura, entre otros. En el caso de ordenadores con S.O. Vitalinux, el programa utilizado es ORCA.

2. Fuente

Uno de los aspectos más importantes a considerar a la hora de crear materiales digitales, es el uso de las distintas fuentes que existen. En textos electrónicos, **se recomienda utilizar fuentes sin *serifa***. En la siguiente imagen, encontramos rodeadas algunas de las serifas de los siguientes caracteres:



Podemos comprobar aquí la diferencia entre dos fuentes, una con serifa y otra sin serifa:

FUENTE CON SERIFA

Fuente con serifa

FUENTE SIN SERIFA

Fuente sin serifa

- La serifa o remate suele dificultar la lectura a personas con baja visión. Además, algunas fuentes como Arial, no permiten diferenciar ciertos caracteres como L minúscula y i Mayúscula, por lo que será preferible utilizar fuentes como Verdana.
- Por otra parte, el uso de negrita y cursiva, puede dificultar la lectura a personas con baja visión.
- En cuanto al tamaño, se recomienda utilizar 12 puntos en adelante.
- También se recomienda el uso de textos alineados a la izquierda, ya que al justificar el texto, los espacios en blanco que se generan entre palabras pueden también dificultar la lectura a personas con baja visión. Justificar el texto por tanto no se recomienda.

Texto justificado:

Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado. Este es un ejemplo de texto justificado.

Copyright 2026

Texto sin justificar:

Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar.

3. Contraste.

El contraste entre el texto y el fondo debe ser el máximo. Algunas personas, además, necesitan textos en blanco sobre fondo negro para una correcta lectura, u otras combinaciones de colores en función de su tipo de visión.

Es por tanto importante conocer las necesidades específicas de nuestro alumnado con baja visión.

PARA PODER ADAPTAR LOS TEXTOS Y/O SISTEMAS OPERATIVOS A LA OPCIÓN QUE MÁS BENEFICIE AL ALUMNO/A.

4. Estilos.

El uso de **estilos predeterminados** va a ayudar a nuestro alumnado a entender las jerarquías propias del texto. Para aquellos alumnos o alumnas que necesiten cambiar el formato o estilo de fuente, etc., mantendrá dicha jerarquía, siendo por tanto un documento versátil y accesible.

Cuando hablamos de estilo, en un procesador de texto, nos referimos a una configuración predeterminada de fuente, tamaño de letra, color, etc. que incluye además distintas categorías o niveles: Título 1, Título 2, etc.

5. Enlaces.

El uso de enlaces nos dirige de un documento a otro en Internet. Necesitamos considerar varios aspectos para considerar la accesibilidad de los enlaces o hipervínculos:

- Tener en cuenta a aquellos alumnos y alumnas que no utilizan el ratón. (¿Se puede acceder por tanto con las teclas Tab y Enter?).
- **Considerar si son fáciles de reconocer para quienes no pueden ver la pantalla**. El texto del hipervínculo deberá contener información sobre la página a la que redirige, además de indicar que se trata de un hipervínculo ("Pinchar aquí para abrir WEB CATEDU en otra ventana").

6. Tabla de contenidos o Índice.

En caso de crear listas o índice automático, el hecho de insertarlas con la herramienta adecuada del procesador de texto, permite al usuario moverse y acceder a los distintos apartados y subapartados directamente, bien clicando o con el tabulador, sin tener que leer cada una de las páginas del documento.

Tutorial para insertar lista o índice en distintas herramientas:

- En Microsoft Word

- En Libre Office Writer

-En Google Docs

7. Uso de imágenes con texto.

Nos encontramos ante una opción poco accesible, ya que los usuarios que hagan uso de un lector de pantalla o que suelan modificar las fuentes, contrastes, etc. no van a poder acceder a este contenido. Además, puede presentar problemas de pixelación, codificación mediante color, etc.

Va a ocurrir lo mismo si insertamos tablas en formato de imagen. No podrán ser leídas por herramientas de lectura de pantalla, tendrán dificultad para ser ampliadas, entre otras dificultades.

Sesión	Tarea	Fecha de entrega
Sesión 1	Crear una línea del tiempo del 2001 al 2021	7/05/2022
Sesión 2	Añadir elementos históricos relevantes	09/05/2022
Sesión 3	Enviar la línea del tiempo para su corrección	12/05/2022

Sesión	Tarea	Fecha de entrega
Sesión 1	Crear una línea del tiempo del 2001 al 2021	7/05/2022
Sesión 2	Añadir elementos históricos relevantes	09/05/2022
Sesión 3	Enviar la línea del tiempo para su corrección	12/05/2022

Esta segunda tabla, se puede leer con un lector de pantalla como JAWS, puede seleccionarse y copiar la información adecuada, permite modificar la fuente al copiarlo, etc. En general, es una opción más accesible que la primera.

8. El texto alternativo.

Los procesadores de texto, permiten normalmente asociar un texto alternativo a cada imagen. El texto alternativo es una adaptación de las imágenes que permitirá el acceso a aquellas personas que no puedan acceder por problemas de conexión, a quienes no puedan ver la imagen, a quienes prefieran una descripción o una escucha del mismo.

En la siguiente imagen se ha añadido una descripción como texto alternativo:



Pexels. Carlos Pernalete Tua (CC BY-SA)

Haz clic aquí para abrir una guía sobre cómo insertar texto alternativo en M. Word

Haz clic aquí para abrir una guía sobre cómo insertar texto alternativo en Libre Office Writer

9. Texto matemático.

En este caso tan específico, se suele recurrir al uso de imágenes ya que el diseño de algunas fórmulas matemáticas es bidimensional. Esto supone una barrera de acceso a dichas fórmulas para los alumnos y alumnas que necesitan ampliar la fórmula o escucharla. Para ello, podemos utilizar editores matemáticos como MathML, WYSIWYG, Wiris en el caso de HTML.

Para procesadores de texto, es necesario editar las expresiones matemáticas mediante el editor de fórmulas incluido en el procesador de textos.

Haz clic aquí para abrir una guía sobre cómo insertar texto matemático en M. Word

Haz clic aquí para abrir una guía sobre cómo insertar texto matemático en Libre Office Writer

5.1.5. Accesibilidad en sistemas operativos

En todos los sistemas operativos modernos existen de forma nativa herramientas que permiten hacerlos más accesibles, es decir que podemos personalizar algunas de sus funciones para atender las necesidades de distintos usuarios, aunque es cierto que ante algunas necesidades concretas necesitaremos instalar software adicional.

La mayoría de estos sistemas operativos nos van a permitir hacer cosas cómo:

Copyright 2026



Elementos que permiten cambiar los sistemas operativos. Elaboración propia.

Vitalinux

Vitalinux es un sistema operativo similar a Microsoft Windows o Android que nos va a permitir trabajar con nuestro equipo informático (pc sobremesa, portátil, tablet o dispositivo móvil) con aplicaciones iguales o similares a las que normalmente utilizamos (Mozilla Firefox, Google

Chrome, LibreOffice, etc.), pero con la gran diferencia de que el software es libre, de código abierto. En concreto, Vitalinux, al igual que Android, no es un sistema operativo que nace desde cero, sino que esta basado y tiene sus raíces en otro sistema operativo llamado GNU/Linux. Más concretamente, Vitalinux esta basado en la versión ligera del sistema operativo GNU/Linux Ubuntu, del cuál podríamos destacar entre otras muchas características estas:

- Vitalinux es un sistema operativo libre
- Al basarse en la versión ligera de Ubuntu llamada Lubuntu se garantiza que el tiempo de respuesta del equipo sea el menor posible
- Incorpora un cliente Migasfree
- Tiene soporte por parte del Departamento de Educación de la Diputación General de Aragón.

Haz clic aquí para abrir la GUÍA DE ACCESIBILIDAD LINUX creada por el Equipo CDD.

Puedes consultar el soporte de Ubuntu para ver más opciones de accesibilidad aquí.

Android

Android es el nombre de un sistema operativo que se emplea en dispositivos móviles, por lo general con pantalla táctil. De este modo, es posible encontrar tabletas (tablets), teléfonos móviles (celulares) y relojes equipados con Android, aunque el software también se usa en automóviles, televisores y otras máquinas.

Creado por Android Inc., una compañía adquirida por Google en 2005, Android se basa en Linux, un software libre que, a su vez, está basado en Unix. El objetivo inicial de Android, de este modo, fue promover los estándares abiertos en teléfonos y computadoras (ordenadores) móviles.

Puedes consultar el soporte de Google para ver las opciones de accesibilidad en estos dos enlaces guía 1 y guía 2.

Mac OS

El ecosistema Mac está integrado por dos sistemas operativos distintos, Mac OS e IOS, diseñados por la compañía Apple para ordenadores el primero y dispositivos móviles el segundo.

Dado que estos sistemas cuentan con una compatibilidad prácticamente plena y unas herramientas de accesibilidad comunes los trataremos como una única entrada.

Haz clic aquí para abrir la GUÍA DE ACCESIBILIDAD iOS creada por el Equipo Especializado en Discapacidad Física de Aragón

Puedes consultar el soporte de Apple para ver más opciones de accesibilidad aquí.

Windows

Windows es un sistema operativo diseñado por Microsoft. En el pasado, Windows podía considerarse como un software que residía solo en tu dispositivo. Ahora con Windows 11, las partes importantes de Windows se basan en la nube e interactúan con los servicios en línea.

Haz clic aquí para abrir la GUÍA DE ACCESIBILIDAD Windows creada por el Equipo CDD.

Puedes consultar el soporte de Microsoft para ver más opciones de accesibilidad aquí.

Chrome OS

ChromeOS es un sistema operativo basado en Linux diseñado por Google, su característica principal es que está pensado para estar permanentemente conectado a internet, suele ser usado por equipos modestos en cuanto capacidad de procesamiento y almacenamiento (Chromebooks) ya que una parte importante de los programas se ejecutan en la nube.
Todas las versiones de ChromiumOS y ChromeOS admiten aplicaciones web progresivas (como Google Docs o Microsoft Office 365), así como extensiones de navegador web (que pueden parecerse a las aplicaciones nativas). ChromeOS (pero no ChromiumOS) a partir de 2016 también puede ejecutar aplicaciones de Android desde Play Store. Desde 2018, ChromiumOS/ChromeOS versión 69 en adelante también admiten aplicaciones Linux, que se ejecutan en una máquina virtual.

Puedes consultar el soporte de Google para ver más opciones de accesibilidad:

https://www.google.com/intl/es_es/chromebook/accessibility/

Copyright 2026

Información extraída de:https://www.cddaragon.es/sistemas-operativos/

Copyright 2026

5.1.6. APPS para la accesibilidad

En esta sección, extraída igualmente de cddaragon.es, queremos presentar una serie de herramientas digitales y “apps” que pueden ser de utilidad para la labor docente a la hora de afrontar el ilusionante reto de atender a la diversidad.

Las presentaciones permiten **maximizarlas** a pantalla completa utilizando la opción correspondiente en el menú desplegable representado por los **tres puntos alineados en sentido horizontal.**

https://view.genial.ly/6389e180fcaa150018fe1031

https://view.genial.ly/63886d0142382600113092ee

https://view.genial.ly/63a98b048111150011105b05f

Copyright 2026

https://view.genial.ly/63b7282e0d17080012e8e634

https://view.genial.ly/63b5e26b12e4fc0018cd060c

Copyright 2026

https://view.genial.ly/63b7fe881d37b0001a721959

https://view.genial.ly/6394f9b45c32d2001126cb45

Copyright 2026

https://view.genial.ly/6396f634056efd0019433f5f

https://view.genial.ly/6398422f4c3656001129e51c

Copyright 2026

https://view.genial.ly/637c86dd7255600019c0e32a

Copyright 2026

5.1.7. Periféricos accesibles

Cada persona es diferente y tiene unas necesidades distintas, por tanto para cubrir estas necesidades han surgido innumerables productos de apoyo, en nuestro caso tecnológicos.

Así pues podemos encontrarnos comunicadores digitales, tablets adaptados, sistemas de frecuencia modulada, bucles magnéticos, máquinas de Perkins electrónicas y una infinidad más.

No es nuestro objetivo enumerar aquí estas tecnologías, pero sí hemos de tomar conciencia de que el acceso a la tecnología es un derecho básico y, por tanto, ésta ha de ser accesible y a su vez la tecnología puede hacer accesibles otras áreas de la vida como pueden ser las relaciones sociales, los desplazamientos diarios o la educación, por ejemplo.

Puedes conocer de parte del alumnado de la UNED algunas tecnologías que usan para enfrentarse a sus estudios en esta serie de vídeos.

Ratones

Un dispositivo apuntador es un componente hardware que permite al usuario **desplazar el cursor o puntero por la pantalla**. Está especialmente indicado para equipos dotados de sistemas operativos con Interfaz gráfica de usuario (GUI), permiten al usuario **controlar el movimiento del puntero y realizar funciones como el clic, acceso al menú contextual, seleccionar objetos o arrastrar**. Los dispositivos más conocidos son el **ratón y el joystick** . Como alternativa al ratón convencional existen productos que lo sustituyen, con funcionalidades similares, adaptándose a las necesidades de acceso de los usuarios con diversidad funcional.

Copyright 2026



Ratón Joystick

Permite mover el puntero del ratón actuando sobre la palanca. Dependiendo del modelo, la velocidad de desplazamiento es progresiva, controlándola con la inclinación de la palanca. Suele disponer de los botones izquierdo y derecho del ratón convencional,



Ratón tipo bola

Con un trackball, o ratón de bola, el usuario hace girar la bola con el pulgar, los dedos, la palma de la mano, e incluso el pie, para mover el cursor.



Ratón de mirada

El ratón de mirada detecta el movimiento que realiza el usuario con los ojos, desplazando el puntero hacia el punto deseado en el monitor. Operativamente, el usuario sólo tiene que dirigir la mirada hacia el punto de la pantalla en donde quiere que se posicione el puntero.

Teclados

En informática, un **teclado** es un dispositivo de entrada que utiliza un sistema de puntadas o márgenes, para que actúen como **palancas** mecánicas o **interruptores** electrónicos que **envían toda la información a la computadora.** La categoría de teclados incluye los distintos modelos que existen en el mercado, **adaptados a diferentes perfiles de usuarios**, así como accesorios que permiten mejorar su funcionamiento. Los productos pueden ser tanto dispositivos hardware como aplicaciones informáticas.



Teclado de teclas grandes

Teclado de ordenador con teclas de un tamaño superior a las de un teclado estándar (normalmente cuatro veces), lo que facilita a los usuarios acertar la pulsación de la tecla deseada y mejorar su identificación, ya que los caracteres son de gran tamaño, abarcando toda la superficie de la tecla.



Teclado flexible

El teclado sellado flexible, fabricado con silicona o material similar, permite enrollarse y es resistente a fluidos y el polvo. Puede lavarse con agua sin dificultad, por lo que puede mantenerse en condiciones higiénicas optimas, especialmente en situaciones en las que esté expuesto a babeo.



Teclado Braille

Un teclado Braille inalámbrico que combina las ventajas de una línea y de un anotador braille en un diseño portátil, elegante y versátil. Permite leer libros, escuchar música, administrar citas y contactos, leer y escribir correos electrónicos, mensajes SMS y documentos.

Pulsadores

Un pulsador es uno de los sistemas de acceso más simples, bastando un **movimiento controlado del usuario con cualquier parte de su cuerpo** (mano, brazo, cabeza, pie, pierna, etc.), para controlar el ordenador u otros dispositivos. Puede utilizarse **como complemento** de otros dispositivos o bien **como único sistema de acceso**.



Pulsador de sobremesa

Es un dispositivo que permite la comunicación entre la persona y la computadora. Al ejercer una mínima presión sobre el pulsador, éste emite una señal para interactuar con un programa determinado. El pulsador es ubicado de forma tal que la persona pueda accionarlo a través de un movimiento voluntario.



Pulsador de pie

Un pulsador de pedal es un pulsador resistente que es operado por la presión del pie. Un ejemplo de uso es el control de una máquina herramienta, permitiendo que el operador tenga ambas manos libres para manipular la pieza de trabajo, muy útil para personas con movilidad superior reducida.



Pulsador de parpadeo

Un pulsador de parpadeo se acciona mediante el movimiento de los párpados, permitiendo utilizarlo como sistema de acceso único, pudiendo complementarse con un ratón virtua para las funciones de los botones del ratón. Su configuración con doble parpadeo, permite realizar el parpadeo natural sin activarlo.

Otros

Como hemos dicho en la parte inicial de esta página, han surgido innumerables productos tecnológicos de apoyo para atender a las diferentes necesidades de los usuarios. En cuanto a periféricos hemos visto los principales grupos de **ratones, teclados y pulsadores**; pero hay muchos otros productos tecnológicos, como los que se muestran a continuación.

Copyright 2026



Carcasa de protección

Una carcasa protectora es una estructura que se acopla a un dispositivo con el fin de protegerle por encima de la resistencia para la que originalmente fue diseñado. Pueden incluir altavoces y tapas deslizantes para ocultar botones evitando ser presionados por error por personas con dificultades motrices.



Amplificador de voz

Su función es incrementar la intensidad de corriente, la tensión o la potencia de la señal que se le aplica a su entrada; obteniéndose la señal aumentada a la salida. Permite a personas con dificultades de fonación aumentar el volumen de su locución haciéndola más inteligible



Comunicador de pantalla táctil

Son comunicadores de reducido tamaño que permiten escribir mediante pictogramas y, en algunos casos, directamente con el dedo o cor teclado virtual. Se hace muy adecuado en fases de iniciación y reafirmación en la comunicación aumentativa. Las tablets con apps son una alternativa.

Si deseas conocer más sobre estos u otro tipo de productos de apoyo que se utilizan en el sector educativo dentro de nuestra Comunidad Autónoma puedes ponerte en contacto con los Equipos especializados de Orientación Educativa a través de la información de contacto que encontrarás en este enlace.

Existen otras iniciativas de proyectos de Aprendizaje y Servicio como el "Human Technology" del IES Pablo Serrano que, entre otras acciones, llevan a cabo la fabricación de equipos electrónicos propios así como la adaptación de equipos y juguetes.

Además, puedes acceder a los documentos que se han creado desde el equipo #CDDAragón.

Copyright 2026

https://view.genial.ly/63625ae7b01b4a001923aef9

F

Fuente: GUÍA SOBRE AYUDAS TÉCNICAS O PERIFÉRICOS ACCESIBLE

Copyright 2026

5.1.8. Orientaciones en la creación y utilización de recursos digitales

Cualquier tarea, actividad o ejercicio que realicemos debe tener en cuenta los siguientes elementos:

Alternativas para la percepción en la creación de recursos digitales

- Agrega texto alternativo a imágenes y otros elementos con contenido visual. Explica el propósito de la imagen dentro del contexto. Si se trata de una imagen decorativa hazlo saber sin mayor explicación.
- Crea vídeos con subtítulos (puedes usar subtittle-horse), o permite la transcripción de los mismos, por ejemplo con youtube. Si el vídeo ya es una alternativa a un texto, no será tan necesaria su transcripción.
- Ofrece contrastes adecuados entre forma y fondo.
- Presenta el texto con alineación izquierda. La justificación no deja igual espacio entre palabras y puede ser un elemento distractor. Además, para evitar saturación de líneas utiliza un interlineado superior al sencillo, recomendado (1,5). El tipo de letra se recomienda que no tenga demasiadas ornamentaciones y es preferible que uses un tamaño de letra de entre 12 y 18.
- Ofrece una narración en podcast como alternativa en audio para el texto escrito.
- Si utilizas infografías, ten en cuenta que pueden resultar difíciles de entender, numera los elementos para facilitar el orden de la lectura y ten en cuenta otras pautas que encontrarás en el documento: "Cómo hacer infografías fáciles de entender"

Alternativas para navegar por páginas web o documentos digitales

- Crea una **estructura organizada** en títulos y subtítulos marcados. Esto permite que los navegadores para personas

con discapacidad visual puedan ir saltando entre títulos y llegar a la parte deseada. Además, se resuelve la barrera de la comprensión global del texto.

- Cuando añadas un enlace o hipervínculo, **evita el uso** de expresiones como “pinchar aquí” o “en este enlace” ya que a los sintetizadores de voz para personas ciegas no les aporta ninguna información. Eliminamos esta barrera si usamos un título descriptivo.
- Elige que los enlaces se abran en la **misma página**. Si se abren en pestañas diferentes algunos alumnos/as tendrán problemas para volver a la página en la que estaban. Da indicaciones para que usen la opción “volver atrás” en su navegador.
- Al diseñar actividades en entornos virtuales de aprendizaje, debes asegurarte que ofreces un **tiempo suficiente** para que la actividad pueda ser resuelta por todas las personas.
- **Evitar menús desplegables** que requieran situar el ratón por encima, pues algunas personas con problemas de motricidad pueden tener dificultades para mantener el cursor.

Alternativas que favorecen la comprensión de la información

- Es importante que dejes muy claro a los alumnos/as qué es lo que esperamos de ellos en cada tarea propuesta. Para ello te proponemos que en cada tarea adjuntes enlaces, cuadros informativos, llamadas o pestañas que aporten información adicional. Puedes hacerlo con una rúbrica utilizando un lenguaje comprensible para todos (es mejor evitar estándares o criterios normativos), una **guía de pasos o autoinstruccione**s que secuencien las tareas propuestas.
- Si usas iconos o elementos visuales para generar tipos de actividades o partes de la actividad, incluye al principio de la página una leyenda informativa orientando sobre su uso.
- Añade opciones, ventanas de diálogo, bocadillos u otros elementos que aporten una información adicional a palabras o expresiones que pueden resultar complejas de entender.
- Sírvete de los principios de la lectura fácil [AFS1] (se puede conocer más sobre este concepto en el vídeo “Lectura fácil, solución de accesibilidad cognitiva”) y algunas características de lo que ella supone: uso de lenguaje claro y conciso, con un vocabulario sencillo, que puede ir acompañado de iconos, e incluso ofrecer la misma información en diferentes soportes (texto, audio, imagen...).
- Además, es interesante complementar las explicaciones textuales con un organizador gráfico que sintetice lo más relevante (esquema, resumen, mapa conceptual o similar con lo esencial)

https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/guiatecnologiaaula2020.pdf

Copyright 2026