1. Accesibilidad e inclusión

Los dispositivos digitales pueden suponer en algunos casos una barrera que impida que se den determinadas situaciones de aprendizaje. Es probable que encontremos distintos niveles de competencia digital en un aula, probablemente relacionados con la brecha digital en algunas familias. Es nuestra tarea por tanto dar oportunidades de participación y de éxito académico, en las que el alumnado pueda desarrollar talentos y competencias digitales.

Por otro lado, se hace necesario también reflexionar sobre la brecha digital de género. El porcentaje de mujeres que cursa el itinerario tecnológico en bachillerato es bajo (3%) (Sáinz y López Saénz, 2010) tal y como explican Gil-Juarez, A., Vitores, A., Feliu J. y Vall-llovera, M. (2011) supone una infrarepresentación de las mujeres en el mundo TIC, algo especialmente visible en la formación universitaria especializada. Igualmente, la participación en ciclos formativos de carácter tecnológico y TIC es menor que en otro tipo de ciclos formativos más sociales.

El desarrollo de este apartado se basa en la propuesta establecida por la UNED, Real Patronato sobre Discapacidad y Fundación ONCE en el curso Materiales digitales accesibles (6ed. 2022)

- A. Accesibilidad en materiales multimedia.
- B. Accesibilidad en textos digitales.
- C. Accesibilidad en Sistemas Operativos.
- D. Productos de apoyo o ayudas técnicas.
- E. Aplicaciones y herramientas.
- F. Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC).

Copyright 2026

A. 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:

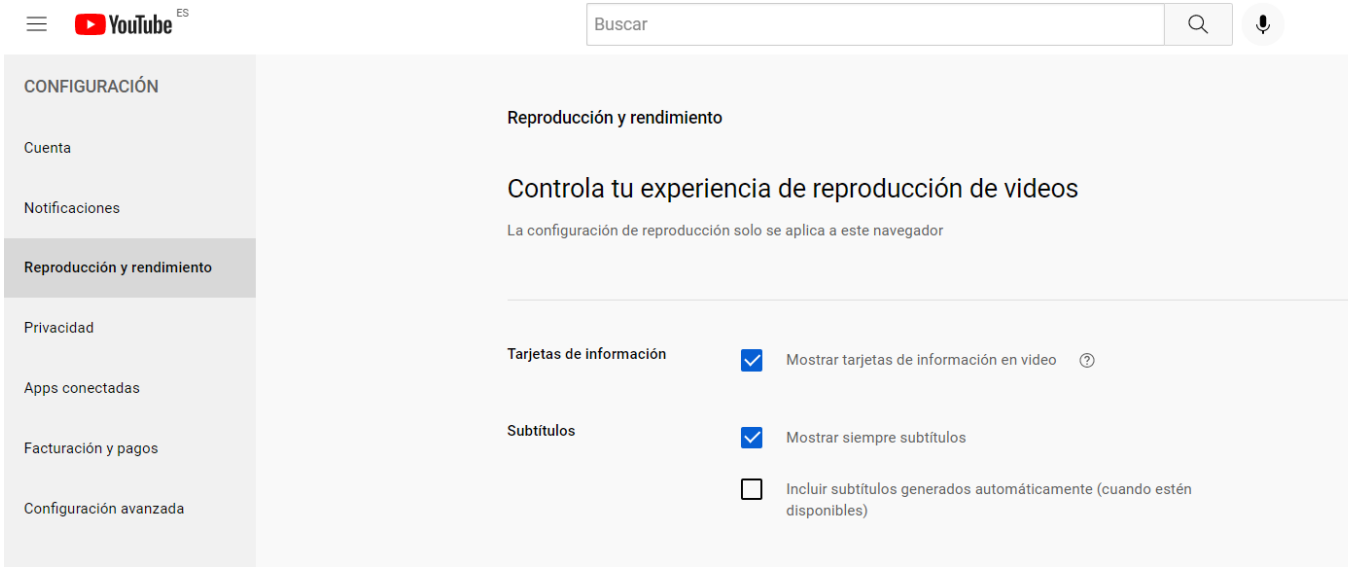
- Aparezca en la parte inferior de la pantalla.
- Aparezca centrado.
- Utilice un color que contraste con el fondo, provocando menor fatiga visual.
- Ocupe como máximo dos o tres líneas.

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

B. 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. 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:

Copyright 2026



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

Copyright 2026

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

Copyright 2026

C. Accesibilidad en Sistemas Operativos.

En general, todos los sistemas operativos nos permiten configurar ciertas opciones para mejorar la experiencia de uso del mismo. Dependiendo del alumnado o profesorado que vaya a ser usuario/a podemos considerar necesaria una adaptación de la configuración visual, auditiva, etc. Las siguientes guías o tutoriales, nos permiten conocer paso a paso cómo cambiar dicha configuración para hacer nuestro ordenador más accesible. Elige tu sistema operativo para aprender a realizar algunos cambios:

ACCESIBILIDAD WINDOWS 10 con subtítulos.

https://www.youtube.com/embed/1MJMLt2KqZM

Puedes acceder a la información sobre accesibilidad en los diferentes sistemas operativos en la pagina web del Equipo de Competencia Digital Docente de Aragón.

https://www.cddaragon.es/sistemas-operativos/ (haz clic aquí para abrirla en una pestaña nueva)

Copyright 2026

D. Productos de apoyo o ayudas técnicas.

En algunos casos, además de adaptar el software del ordenador, tablet o dispositivo electrónico, es necesario utilizar productos específicos que permitan al alumno/a interactuar con el dispositivo.

En esta sección conocerás algunos de los productos de apoyo más utilizados. Haz clic en la flecha para acceder a la siguiente página:

https://view.genial.ly/6321b8cbd72edd0018687e45

Puedes ampliar más información en los siguientes enlaces:

Pulsa aquí para conocer los comunicadores y productos de baja tecnología recomendados por el Equipo Especializado de Orientación Educativa en TEA de Aragón.

Copyright 2026

Pulsa aquí para acceder a la guía de Pulsadores, Soportes y otras adaptaciones elaborada por el Equipo Especializado en Discapacidad Física: Motora y Orgánica de Aragón.

Pulsa aquí para acceder a la sección de periféricos accesibles de la pagina web del Equipo de Competencia Digital Docente de Aragón.

Copyright 2026

E. Aplicaciones y herramientas.

Esta competencia 5.1. pretender abordar desde una visión crítica las herramientas digitales que utilizamos en el aula desde un punto de vista de accesibilidad digital. Para ello, en el apartado "Aulas accesibles" podemos reflexionar acerca de la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional de nuestras propuestas didácticas digitales.

Dada la complejidad de ofrecer una serie de aplicaciones que se puedan utilizar en cualquier aula con cualquier persona, os facilitamos aquí diferentes guías específicas de aplicaciones que pueden ser útiles para alumnado con necesidades educativas especiales elaboradas por distintas entidades. Haz clic en ellas para abrir en una nueva ventana.

- APPS para alumnado con autismo - Equipo Especializado de Orientación Educativa en TEA de Aragón
- APPS para trabajar causa-efecto - Equipo Especializado en Discapacidad Física de Aragón
- APPS accesibles para Discapacidad Visual en la Escuela Inclusiva - ONCE

Copyright 2026

F. Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC).

Para conocer lo que son los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) vamos a citar la definición propuesta por ARASAAC, el Centro Aragonés para la Comunicación Alternativa y Aumentativa.

> Los **Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)** son formas de expresión diferentes del lenguaje hablado que tienen como objetivo aumentar el nivel de expresión (aumentativo) y/o compensar (alternativo) las dificultades de comunicación que presentan algunas personas en este área.
>
> La comunicación y el lenguaje son esenciales para todo ser humano, para relacionarse con los demás, para aprender, para disfrutar y para participar en la sociedad y hoy en día, gracias a estos sistemas, no deben verse frenados a causa de las dificultades en el lenguaje oral. Por esta razón, todas las personas, ya sean niños, jóvenes, adultos o ancianos, que por cualquier causa no han adquirido o han perdido un nivel de habla suficiente para comunicarse de forma satisfactoria, necesitan usar un SAAC.
>
> Entre las causas que pueden hacer necesario el uso de un SAAC encontramos la parálisis cerebral (PC), la discapacidad intelectual, los trastornos del espectro autista (TEA), las enfermedades neurológicas tales como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), la esclerosis múltiple (EM) o el párkinson, las distrofias musculares, los traumatismos cráneo-encefálicos, las afasias o las pluridiscapacidades de tipologías diversas, entre muchas otras.
>
> Los **Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)** no son incompatibles sino complementarios a la rehabilitación del habla natural, y además pueden ayudar al éxito de la misma cuando ésta no es posible. No debe

> pues dudarse en introducirla a edades tempranas, tan pronto como se observan dificultades en el desarrollo del lenguaje oral, o poco después de que cualquier accidente o enfermedad haya provocado su deterioro. No existe ninguna evidencia de que el uso de CAA inhiba o interfiera en el desarrollo o la recuperación del habla.
>
> ARASAAC, 2022

En lo que nos respecta en Competencia Digital Docente, es necesario que conozcamos la tecnología que permite al alumnado que hace uso de Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación, hacer uso de ellos. Suelen denominarse, comunicadores dinámicos.

Eneso Verbo.

Eneso Verbo es una aplicación disponible para Windows y Android que permite la **creación de tableros de comunicación aumentativa y alternativa** así como actividades educativas de forma simple. Esta aplicación utiliza una combinación de pictogramas, texto, sonidos y voz para que cada usuario/a diseñe un tablero de comunicación adaptado a sus necesidades concretas.

Permite además el uso de algunos productos de apoyo de los que hemos visto en este capítulo como seguimiento visual con la mirada, pulsadores, etc.

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

Proloquo2Go.

En este caso, nos encontramos ante una aplicación que también utiliza la Comunicación Aumentativa y Alternativa, en este caso, en sistemas operativos iOs. Los tableros de comunicación también son personalizables, y añaden lecturas en voz con cierta entonación y fluidez.

https://www.youtube.com/embed/RIYU_je0LTE

AsTeRICS Grid.

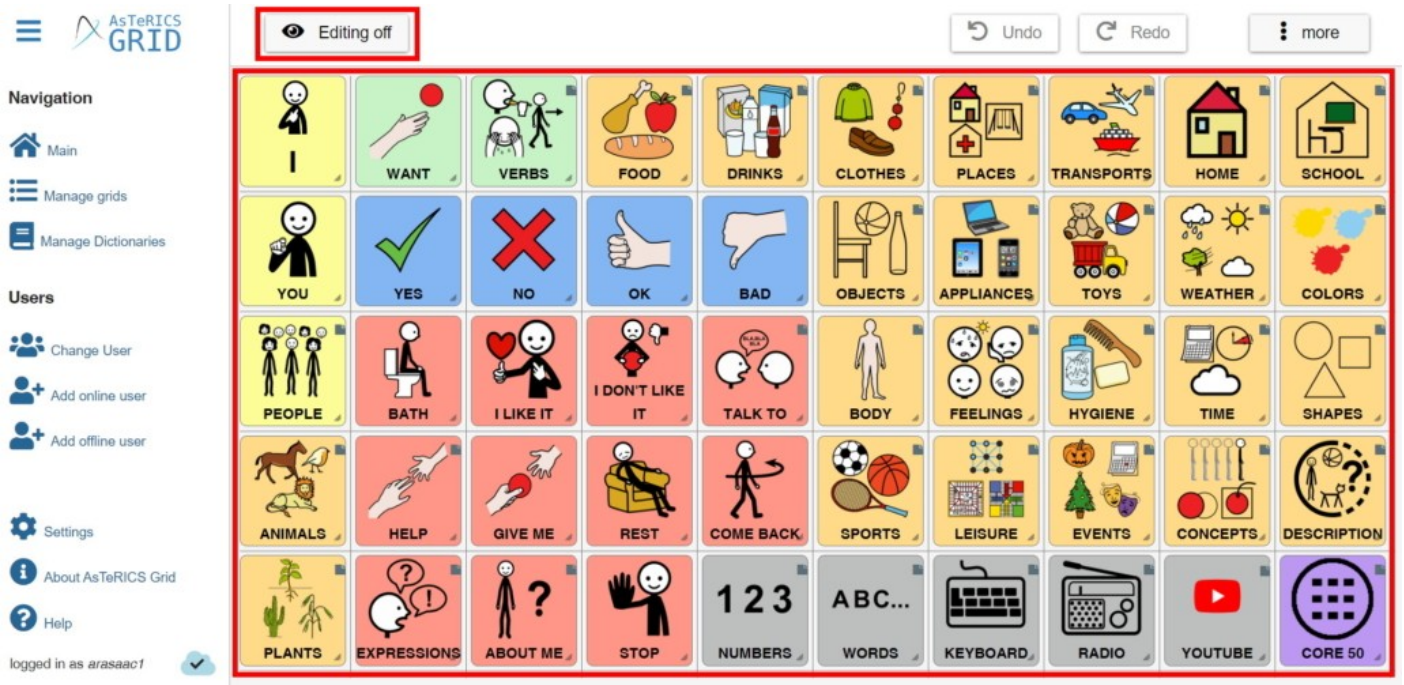
AsTeRICS Grid es un **comunicador multiplatadorma, GRATUITO y dinámico**. Permite también el uso de pictogramas, imágenes, signos ortográficos, entre otros, con el objetivo de facilitar la

comunicación y la participación de todas las personas.

Al igual que los otros comunicadores dinámicos mostrados, permite utilizar el lenguaje natural asistido como metodología que favorece el lenguaje mediante modelado, a través de interacción entre el adulto/a y el usuario/a.

AsTeRICS Grid se ha desarrollado recientemente entre la UAS Technikum Wien, el proyecto Knowledge Hub for Accesible Technologies y en colaboración con ARASAAC.

Haz clic en la imagen para ampliar información y/o instalar el comunicador:



ARASAAC. AsTeRICS (CC BY-NC-SA)