# A1 Genérico. Área 5. Empoderamiento del alumnado.

El área 5 del marco pretende poner el foco en cómo el uso de las tecnologías digitales puede mejorar la inclusión, la personalización y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.


- Área 5.
  - Introducción
  - Justificación
  - El Diseño Universal de Aprendizaje
  - Aulas accesibles
- Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión
  - 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).
- Competencia 5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.


Copyright 2026

- 5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje

- Competencia 5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
  - A. Compromiso activo del alumnado
  - B. La rueda Padagogy

- Bibliografía
  - Bibliografía

- Créditos


Copyright 2026

# Área 5.

Copyright 2026

Área 5.

# Introducción

Tal y como se explica en Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores; Redecker, C. (2020), una de las principales ventajas de las tecnologías digitales y su uso en educación es su **potencial para apoyar estrategias pedagógicas centradas en el alumno**, impulsando por tanto su **compromiso activo** con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, también nos permiten apoyar la diversificación en el aula, ofreciendo alternativas digitales a los distintos niveles de competencia, intereses y necesidades de aprendizaje de cada estudiante.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta la diversidad en el aula y evitar que la tecnología acentúe las desigualdades existentes, **garantizando en cambio la accesibilidad a todo el alumnado**.

El área se divide por tanto en tres competencias que permitirán al profesorado tener en cuenta los principios nombrados anteriormente en cuanto a accesibilidad y compromiso activo del alumnado, estas son:

5.1. Accesibilidad e Inclusión.

5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.

5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

A lo largo de este capítulo, vamos a reflexionar sobre cómo utilizar herramientas digitales accesibles en el aula, además de propiciar un compromiso activo del alumnado, atendiendo a las diferencias personales en su aprendizaje.

Copyright 2026

Área 5.

# Justificación

La inclusión y la equidad, explica la UNESCO (2017), son principios fundamentales que deberían orientar todas las políticas, planes y prácticas educativos. Asegurar que todos los alumnos y alumnas tengan acceso a una educación de calidad también es reconocer el valor intrínseco de la diversidad (UNESCO, 2015). Esta estrategia de mejora de la competencia digital docente ha de vertebrarse en torno a dichos principios de inclusión y equidad.

Las tecnologías digitales pueden ser por tanto un **elemento compensador de dichas desigualdades** y una herramienta que permita facilitar el aprendizaje de todo el alumnado, eliminando las barreras contextuales .

Tal y como se explica en el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, cuya actualización se publica en la Resolución de 4 de mayo de 2022 del Ministerio de Educación y Formación Profesional, es necesario garantizar la accesibilidad física, sensorial y cognitiva a los recursos digitales. Las tecnologías digitales, por tanto, no deben ser un elemento que impida el acceso al aprendizaje sino un elemento que permita acceder al mismo.

Para lograr dichos objetivos, se plantea necesario conocer dos conceptos clave a la hora de abordar el proceso de enseñanza aprendizaje en este ámbito: la accesibilidad universal y el Diseño Universal de Aprendizaje.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, defiende la **accesibilidad universal** como la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos o **diseño universa**l» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Si hablamos de ajustes razonables o adaptaciones, en el ámbito tecnológico, a lo largo del capítulo abordaremos las siguientes opciones de accesibilidad:

- Accesibilidad en materiales multimedia.
- Accesibilidad en textos digitales.
- Accesibilidad en Sistemas Operativos.

Copyright 2026

- Productos de Apoyo o Ayudas técnicas.
- Aplicaciones y otras herramientas.

Tal y como se explica en la guía DUA-A de Diseño Universal y Aprendizaje Accesible de la Generalitat Valenciana (Agustí, F.J., Angulo, A., Martí, A., Pérez, N., Tormo, E. y Villaescusa, M. I. 2021), el enfoque del diseño universal y la accesibilidad parte del reconocimiento de la diversidad y supone un cambio en el foco de la discapacidad, que pasa de la persona al contexto. En nuestro ámbito, el educativo, los materiales y el diseño curricular son discapacitantes si no permiten el acceso de todo el alumnado. **De esta forma, un contexto de aprendizaje accesible permitirá la presencia, participación y el aprendizaje de todos y todas.**

Copyright 2026

Área 5.

# El Diseño Universal de Aprendizaje

Los siete principios enunciados por el equipo encabezado por Ronald Mace detallan las características del Diseño Universal, inicialmente acuñado en un contexto de arquitectura.

La Guía DUA-A, de Diseño Universal y Aprendizaje Accesible, elaborada por Agustí, F.J., Angulo, A., Martí, A., Pérez, N., Tormo, E. y Villaescusa, M. I. (2021) adapta dichas características al contexto educativo, y nos presenta los siguientes principios:

- **PRINCIPIO 1. Uso equitativo**: el diseño se utiliza por personas con distintas capacidades y habilidades. En nuestro caso, debemos reflexionar sobre la diversidad de capacidades y habilidades a las que debe dar respuesta la herramienta, aplicación o soporte digital que hemos decidido usar en el aula. Más adelante en este capítulo aprenderemos a ajustar algunas opciones como: añadir subtítulos, añadir descripciones a las imágenes, minimizar las barreras respecto al canal de entrada, permitir el envío de tareas en distintos formatos como texto, audio... entre otras.
- **PRINCIPIO 2. Flexibilidad en el uso**: el diseño se adapta a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.
  En este caso, proporcionamos al alumnado diversas alternativas que les permitan alcanzar las metas educativas propuestas: actividades multinivel, ofrecer distintas vías para acceder a la información, así como para la expresión del conocimiento, respetar distintos ritmos de aprendizaje, etc. Debemos considerar también que se pueda acceder desde distintos dispositivos y navegadores, tiempos de respuesta alto, varios medios de “entrada” de información.
- **PRINCIPIO 3. Uso simple e intuitivo**: el diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimientos, competencia lingüística, nivel cultural o capacidad de concentración del alumnado.
  Para ello, es necesario eliminar la complejidad que no sea necesaria, eliminar elementos de distracción, garantizar la accesibilidad cognitiva, dar a conocer los objetivos a nuestro alumnado, así como adaptar el diseño a distintos niveles de competencia lingüística mediante el uso de traductores. La información debe estar organizada de forma lógica, y seguir una estructura similar en los diferentes capítulos. El uso de mapas visuales de la web y de buscadores, resulta de gran utilidad para nuestro alumnado.

Copyright 2026

- **PRINCIPIO 4. Información perceptible:** el diseño transmite la información necesaria de forma eficaz al usuario, independientemente de las condiciones ambientales o de su capacidad sensorial. En este caso tendremos en cuenta que ofrecemos información o contenido en diferentes vías, que utilizamos los apoyos técnicos en caso de necesitarlos, utilizamos diferentes modalidades: táctil, auditiva, visual, etc. Debemos asegurar la comunicación de forma accesible entre todos los miembros de la comunidad educativa, por ejemplo, acompañando la información con pictogramas o en distintos idiomas para aquellas familias que lo necesiten. Utilizar la lectura fácil resulta de gran ayuda para garantizar la accesibilidad cognitiva de los contenidos. Los estándares WCAG nos permiten comprobar la accesibilidad de los recursos on line.
- **PRINCIPIO 5: Tolerancia al error**: el diseño minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o involuntarias. Asegurar la accesibilidad emocional permite al alumnado crear un entorno de aprendizaje seguro, donde el error forme parte del proceso de aprendizaje y sea tenido en cuenta. Para ello, es necesario planificar momentos de ayuda entre iguales o atención personalizada. Puede resultar de gran ayuda, incorporar avisos en los momentos de error, aportando una solución al alumno/a.
- **PRINCIPIO 6: Poco esfuerzo físico**: el diseño debe ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo físico. La información debe ser accesible al mínimo número de clics. Para ello, garantizamos que las dificultades físicas no supongan un obstáculo para el acceso y elaboración de la información, ni para la expresión de lo aprendido. En caso de ser necesario, utilizar los productos de apoyo necesarios para permitir el acceso: pulsadores, ratones adaptados, etc (Más información en el apartado de Productos de Apoyo o Ayudas Técnicas). Además, también se pueden configurar los campos de entrada de información, permitiendo no solo texto escrito sino añadiendo texto predictivo, barrido, entrada por voz, etc.
- **PRINCIPIO 7**: **Dimensiones que permitan un uso adecuado:** las dimensiones y el espacio apropiados para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente del tamaño del cuerpo del usuario, su postura o movilidad. En este caso, tendremos en cuenta aquellos productos de apoyo que sean necesarios, en caso de que haya alumnado en nuestra aula que lo necesite. También podemos reflexionar acerca de las dimensiones de nuestra aula virtual. Entornos Virtuales de Aprendizaje como AEDUCAR, permiten que el alumno/a vea solo activos aquellos temas que se están trabajando o que son relevantes (activados por el profesor/a) , de manera que la dimensión de los contenidos a los que se tiene acceso sea abordable.

Como ya hemos comentado, la **accesibilidad** en nuestro caso haría referencia a la condición de que una actividad, plataforma digital, aplicación... sea comprensible y utilizable por todas las personas. Si además consideramos el **diseño universal**, debemos tener en cuenta que las capacidades para utilizar dicha plataforma, ordenador, tablet... serán distintas para cada alumno/a y, por tanto, debemos programar su uso teniendo en cuenta que todas las personas puedan usarla

Copyright 2026

sin necesidad de adaptaciones. Dicha accesibilidad va a ser necesaria para algunos de nuestros alumnos y alumnas, pero va a ser beneficiosa para todos. Por ejemplo, el hecho de añadir iconos al mosaico de entrada de nuestro curso Aeducar, no solo va a facilitar el acceso al alumnado con dificultad para leer las categorías, sino que va a resultar útil para todo el alumnado. En este sentido, se busca crear actividades, recursos, contenidos... accesibles desde el momento de su creación.

Tal y como aparece en la guía DUA-A, es fundamental que como docentes identifiquemos las posibles barreras que impedirían a nuestro alumnado el acceso al aprendizaje. Muchas veces consideramos únicamente las barreras motrices o físicas, pero es necesario considerar también las condiciones cognitivas e incluso emocionales.

La accesibilidad digital implica por tanto que las personas puedan utilizar las TIC para acceder a los servicios y contenidos de internet, y para ello, resulta imprescindible aplicar los principios de diseño universal al hardware y software para que sea utilizado por la mayor diversidad de usuarios posibles. De hecho, en la LOMLOE, en el artículo 111bis se hace hincapié en la necesidad de promover los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, tanto en formatos y contenidos como en herramientas y entornos de aprendizaje.

Copyright 2026

Área 5.

# Aulas accesibles

Hemos recorrido brevemente el concepto de Diseño Universal para el Aprendizaje, así como el concepto de accesibilidad universal. Es necesario ahora, concretar en cuatro puntos clave para poder garantizar ambas: **accesibilidad física, sensorial, cognitiva y emocional.**

Haz clic en el símbolo "+" para poder reflexionar acerca de tu aula y acceder a todo el contenido obligatorio del capítulo.

https://view.genial.ly/633e8cfaeeefcb0011caafa2

Copyright 2026

# Competencia 5.1. 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 alumno o alumna 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.

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)

Copyright 2026

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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 todos nuestros alumnos/as tienen 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. Puedes ampliar más información haciendo clic en este enlace.

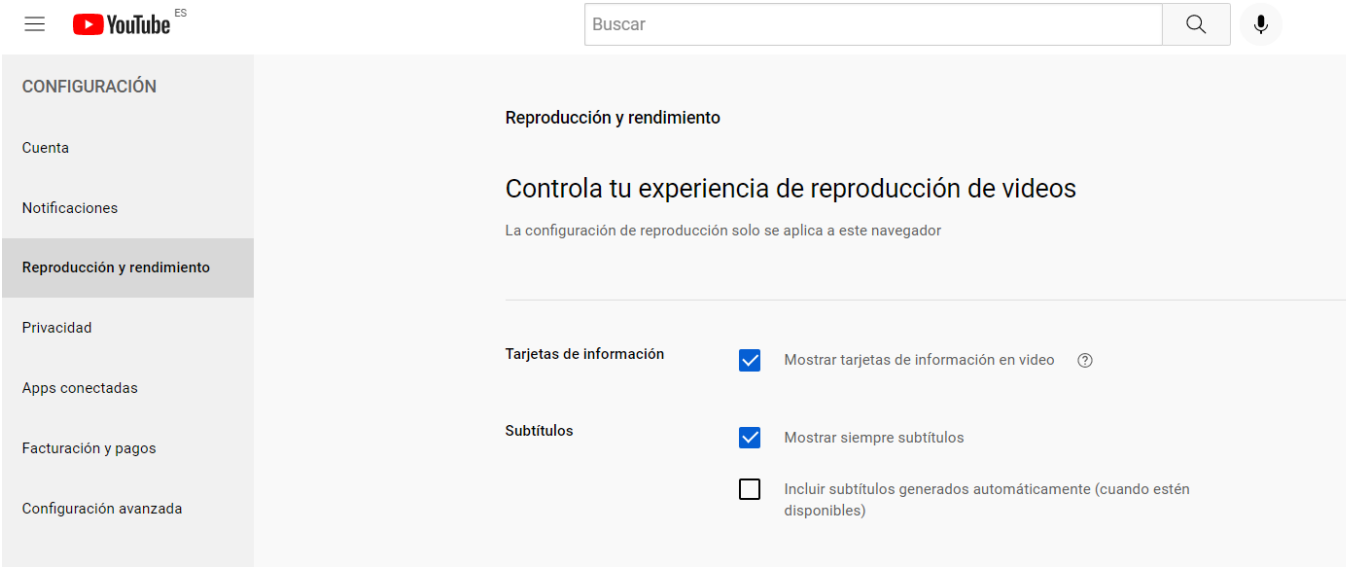
Las recomendaciones más relevantes al respecto nos invitan a **utilizar un subtitulado qu**e:

- 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**.

- 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.




# 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 aquello**s 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.

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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 | |
| 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. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar.  Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de texto sin justificar. Este es un ejemplo de 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:

Copyright 2026

- 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

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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

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

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

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

Copyright 2026

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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.

Copyright 2026

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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

Competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión

# 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

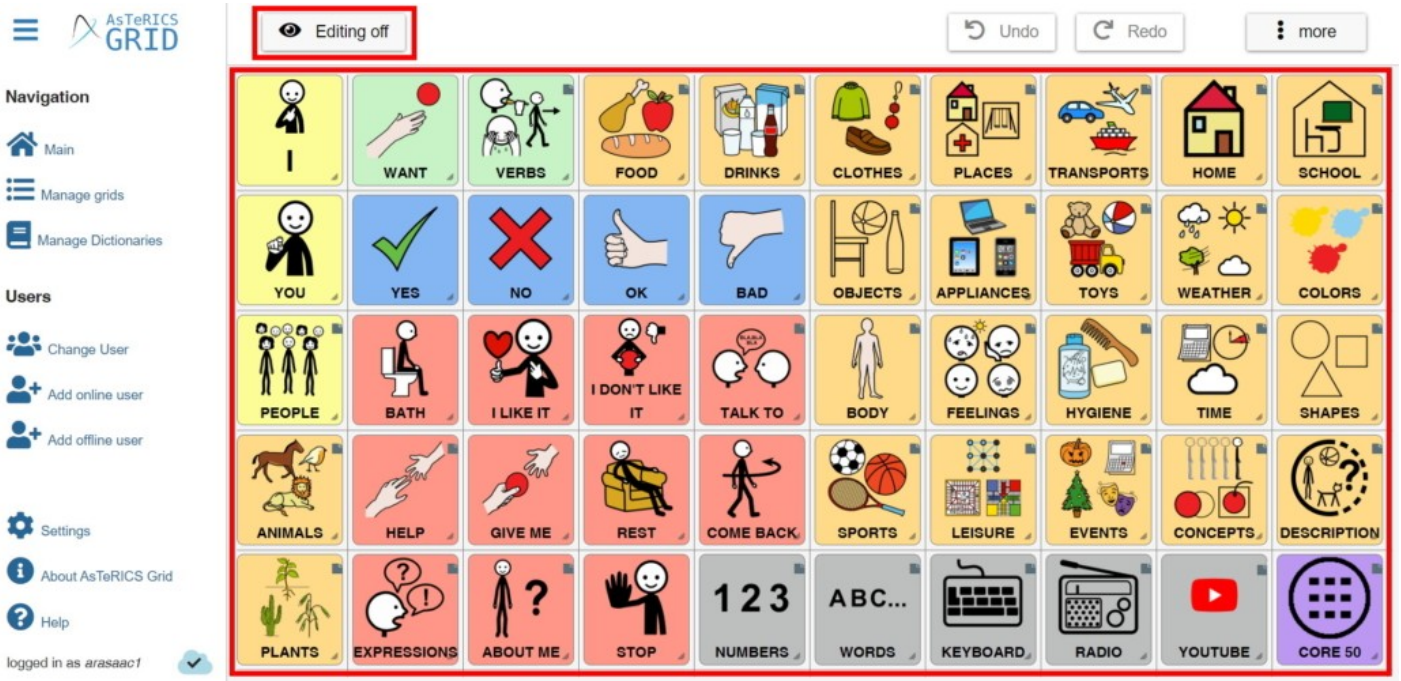
## AsTeRICS Grid.

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)

# Competencia 5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.

Copyright 2026

# 5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje

Tal y como aparece en el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, cuya actualización se publica en la Resolución de 4 de mayo de 2022 del Ministerio de Educación y Formación Profesional,

> “Esta competencia implica utilizar las tecnologías digitales para atender las diferencias del alumnado, garantizando sus derechos, de forma que todos puedan alcanzar los objetivos de aprendizaje”

Si el objetivo es atender las diferencias personales y, por tanto, personalizar el aprendizaje, tenemos que tener en cuenta (OIE-UNESCO, 2017) **los conocimientos previos, las necesidades, las capacidades y las percepciones de los estudiantes** durante los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Precisamente por eso, este área se denomina “Empoderamiento del alumnado” ya que parte de un enfoque en el que la labor docente tiene que implementar **estrategias que propicien un compromiso activo** al alumnado, adaptado a sus intereses y necesidades, haciendo que el aprendizaje sea comprensible, alcanzable y pertinente. Tal y como se ha tratado anteriormente, la Accesibilidad física, sensorial, cognitiva y emocional, es un aspecto clave a considerar a la hora de personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Copyright 2026

Imagen basada en la Ilustración 21. Estrategias docentes para el aprendizaje de todo el alumnado. Ponencia del GTTA para la actualización del MRCDD.

Tal y como se establece en la ponencia del GTTA para la actualización del Marco de Referencia de Competencia Digital Docente, son seis las estrategias docentes que tenemos que tener en cuenta.

- **La adopción de medidas para garantizar la accesibilidad e inclusión** es un elemento clave que ya hemos estado trabajando en el área. El punto de partida se basa en los siete principios de Diseño Universal de Aprendizaje, y partiendo de ahí se realizarán las adecuaciones necesarias de la programación y los medios digitales utilizados.
- En este sentido, las **diferencias personales del aprendizaje** deben ser consideradas, y por tanto, las herramientas digitales que seleccionamos, deben de tener en cuenta los distintos modos de acceso a la información, así como las preferencias de nuestros/as estudiantes. Para ello, es necesario que el alumnado conozca sus estilos de aprendizaje, y sea un elemento activo en su proceso de aprendizaje y autoevaluación.

- En tercer lugar, **la motivación, el interés y la curiosidad** deberían guiar el proceso de aprendizaje y descubrimiento de las materias. En este caso, la motivación ante el uso de tecnologías del aprendizaje, puede ser intrínseco y extrínseco, es decir, que valore el uso en sí mismo de la tecnología como motivante y competencial, o que se utilice como medio para alcanzar una recompensa externa, un medio para conseguir un fin distinto al propio uso de esa herramienta digital.
- El hecho de **promover aprendizajes significativos y conectados con experiencias útiles para la vida real** va a ser un punto fundamental. En este caso, una tarea competencial de un aula de idiomas que implique no solo entender un horario de salidas de trenes de una estación, sino acceder a la página web de la compañía, descargarlo y consultarlo, va a conectar directamente con experiencias necesarias para el aprendizaje en contextos reales, de la vida diaria.
- El **desarrollo de competencias transversales** también va a verse implicado al atender las diferencias personales en el aprendizaje. En este caso, las herramientas digitales nos permiten desarrollar el pensamiento crítico, la resolución de problemas o la creatividad.
- Por último, la promoción de la **autonomía y la responsabilidad** en el uso de dispositivos y herramientas digitales se plantea como un punto de partida necesario para promover prácticas educativas significativas y competenciales.

Una práctica educativa que atienda las diferencias personales del alumnado podría incluir distintos itinerarios formativos, por ejemplo, dentro de una misma programación.

Pensemos en un ejemplo de curso en Aeducar que atienda diferencias personales del alumnado. En este caso, el alumnado tendría cierta elección a la hora de decidir un itinerario formativo u otro. Por ejemplo, ante un trabajo de Historia, el alumno o la alumna podría elegir entre visualizar un vídeo o leer la transcripción del mismo para entender un determinado concepto. La tarea propuesta se plantearía de forma abierta, de manera que el o la estudiante pudiese entregar una tarea de entre varias a elegir:

- *Graba un breve podcast en el que reflexiones sobre este momento histórico, dadas unas pautas.*

- *Planifica una entrevista, de forma escrita, que harías a uno de los personajes que aparecen.*

- *Realiza un comentario de texto de un artículo dado.*

En este caso, las diferencias personales del alumnado se están teniendo en cuenta; son ellos y ellas quienes pueden, teniendo en cuenta sus experiencias previas, sus estrategias cognitivas, su modo de aprendizaje, elegir una entre varias opciones.

Copyright 2026

Por otra parte, a la hora de evaluar, incluir un momento de coevaluación de los trabajos de los compañeros puede además incluir unos procesos de metacognición y de reflexión sobre el propio aprendizaje de gran interés a nivel pedagógico.

Para poner en práctica esta competencia tenemos que tener en cuenta también lo aprendido con la competencia 3.1. en Enseñanza, así como en la 3.2. de Orientación y apoyo en el aprendizaje. Además, las competencias del área 4, están también estrechamente vinculadas con esta competencia 5.2. ya que la evaluación nos va a proporcionar información para poder ajustar nuestra intervención docente.

> ¿Estoy por tanto considerando el desarrollo de esta competencia en mi aula?

> ¿Utilizo las tecnologías digitales para atender necesidades específicas de apoyo educativo?

> ¿Habilito distintos itinerarios o permito diversos niveles y ritmos de aprendizaje en las plataformas o herramientas utilizadas?

> ¿Sirven las actividades propuestas para alcanzar los objetivos de aprendizaje de todo el alumnado?

Copyright 2026

# Competencia 5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

Copyright 2026

Competencia 5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

# A. Compromiso activo del alumnado

Esta competencia vuelve a situar al alumno en el centro de su propio aprendizaje. En este caso, el alumno adquiere un compromiso activo, lo que implica que **desarrolla operaciones cognitivas complejas** así como competencias transversales en el aprendizaje. El manejo de la competencia implica una **integración entre tecnologías digitales y estrategias pedagógicas** que promuevan el compromiso activo del alumnado.

Tal y como explica Weimer (2013), si evolucionamos de un modelo de aprendizaje basado en el profesor a uno basado en el alumno, hay algunos aspectos fundamentales en la dinámica del aula que debemos considerar:

- El **rol del profesor** pasa a ser un facilitador del aprendizaje más que un transmisor de conocimientos.
- El profesor o profesora evolucionan de un modelo de expertos en la materia a un modelo en el que **el estudiante**, de forma activa, construye y negocia el significado.
- Se requiere un **cambio en el equilibrio de poder en el aula**, de manera que los estudiantes puedan tomar ciertas decisiones, y se hagan por tanto responsables de su propio aprendizaje.
- El **proceso y finalidad de la evaluación debe variar** para llevarse a cabo durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, implicando actividades de autoevaluación y de coevaluación.

Estas premisas implican que, en un entorno de aprendizaje virtual, el alumnado podrá acceder al conocimiento con ayuda del profesor o profesora, pero tendrá que **tomar ciertas decisiones a nivel de itinerario**, tareas propuestas, e incluso de implicación en la evaluación del mismo.

El docente o la docente, así pues, debe desarrollar **actividades digitales de carácter abierto y complejo**, que no tengan soluciones únicas ni a las que se llegue de forma mecánica, sino que requieran el uso de competencias digitales y estrategias por parte del alumnado.

La secuencia presentada en el TIM (Technology Integration Matrix del Florida Center for Instructional Technology) citado en el MRCDD nos puede servir de inspiración para entender cómo esa progresión de la interacción entre docentes, alumnado y tecnología, adquiere un carácter más

activo y significativo en lugar de las propuestas que se lleven a cabo de manera más tradicional:

| **Niveles de integración de la tecnología // Características de los ambientes de aprendizaje** | **ENTRADA** | **ADOPCIÓN** | **ADAPTACIÓN** | **INMERSIÓN** | **TRANSFORMACIÓN** |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ACTIVO*** ***Los estudiantes se involucran activamente en el uso de la tecnología en vez de sólo recibir información pasivamente de ella.*** | ENTRADA ACTIVA La información es recibida pasivamente. | ADOPCIÓN ACTIVA Uso convencional y procesal de las herramientas. | ADAPTACIÓN ACTIVA Uso convencional independiente de herramientas, algo de elección y exploración. | INMERSIÓN ACTIVA Elección y uso regular y auto-dirigido de las herramientas. | TRANSFORMACIÓN ACTIVA Uso extenso y poco convencional de las herramientas. |
| ***COLABORATIVO*** ***Les estudiantes usan las herramientas para colaborar con otros y no sólo trabajar individualmente.*** | ENTRADA COLABORATIVA Los estudiantes usan herramientas individualmente. | ADOPCIÓN COLABORATIVA Uso colaborativo de las herramientas de modo convencional. | ADAPTACIÓN COLABORATIVA Uso colaborativo de las herramientas, algo de elección y exploración. | INMERSIÓN COLABORATIVA Elección de herramientas y uso regular para colaboración. | TRANSFORMACIÓN COLABORATIVA Colaboración con pares y recursos externos en modos que no serían posibles sin la tecnología. |
| ***CONSTRUCTIVO*** ***Los estudiantes usan la tecnología para conectar nueva información con conocimientos previos y no sólo recibirlos pasivamente.*** | ENTRADA CONSTRUCTIVA La información es entregada a los estudiantes. | ADOPCIÓN CONSTRUCTIVA Uso guiado convencional para construir conocimiento. | ADAPTACIÓN CONSTRUCTIVA Uso independiente para construir conocimiento, algo de elección y exploración. | INMERSIÓN CONSTRUCTIVA Elección y uso regular para construir conocimiento. | TRANSFORMACIÓN CONSTRUCTIVA Uso extenso y poco convencional de las herramientas para construir conocimiento. |

Copyright 2026

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***AUTÉNTICO Los estudiantes usan la tecnología para ligar actividades educativas al mundo exterior y no sólo en tareas descontextualizadas.*** | ENTRADA AUTÉNTICA Uso sin relación con el mundo exterior al entorno educativo. | ADOPCIÓN AUTÉNTICA Uso guiado con algún contenido significativo. | ADAPTACIÓN AUTÉNTICA Uso independiente en actividades conectadas a las vidas de los estudiantes, algo de elección y exploración. | INMERSIÓN AUTÉNTICA Elección y uso regular en actividades significativas. | TRANSFORMACIÓN AUTÉNTICA Uso innovador para actividades de aprendizaje de orden superior en contexto local o global. |
| ***DIRIGIDO A METAS Los estudiantes usan la tecnología para fijar metas, planear actividades, medir su progreso y evaluar resultados y no sólo para completar actividades sin reflexión.*** | ENTRADA DIRIGIDA A METAS Se dan instrucciones y las tareas se monitorean paso a paso. | ADOPCIÓN DIRIGIDA A METAS Uso convencional y procesal para planear y monitorear tareas. | ADAPTACIÓN DIRIGIDA A METAS Uso deliberado para planear y monitorear, algo de elección y exploración. | INMERSIÓN DIRIGIDA A METAS Uso flexible y fluido para planear y monitorear. | TRANSFORMACIÓN DIRIGIDA A METAS Uso extensivo y de alto nivel para planear y monitorear. |

Recuperado del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, cuya actualización se publica en la Resolución de 4 de mayo de 2022 del Ministerio de Educación y Formación Profesional , Tabla en la Technology Integration Matrix (TIM). Proyecto del Florida Center for Instructional Technology (FCIT), College of Education, University of South Florida. Recuperado el 30/09/2021 de: https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/.

Podemos observar cómo la progresión en las etapas y niveles de desempeño didáctico y tecnológico, va a implicar un desarrollo autónomo y crítico de las competencias en el alumnado, procesos cognitivos complejos que despierten su curiosidad intelectual.

Tal y como se ha explicado en el apartado 3.1.2., el modelo TPCK, esta competencia 5.3. se vería reflejada en la intersección en el Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK) ya que implica un conocimiento de cómo las tecnologías contribuyen al aprendizaje, y a la implicación activa del estudiante. Este área se relaciona además estrechamente con las áreas 3 y 6.

> ¿Estoy por tanto considerando el desarrollo de esta competencia en mi aula?

- ¿Son las tecnologías digitales un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre en mi aula?
- ¿Tiene el alumnado un rol activo en las mismas?
- ¿Utilizo las tecnologías para explicar o introducir nuevos contenidos, conectando con sus ideas previas y empleando diversos modos de acceso a la información: vídeos, podcast, artículos, etc?
- Los entornos virtuales de aprendizaje que utilizo ¿Son motivadores para el alumnado?
- ¿Utilizo en el aula juegos, retos, enigmas, realidad aumentada, problemas abiertos, actividades de búsqueda de soluciones, etc?
- ¿Promuevo la toma de decisiones en las actividades planteadas?
- ¿Los estudiantes van progresivamente adquiriendo más responsabilidad en función de su madurez y desarrollo?
- ¿Selecciono las tecnologías digitales adecuadas para promover un aprendizaje activo?

Copyright 2026

Competencia 5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

# B. La rueda Padagogy

## La Rueda Padagogy

La "rueda Padagogy", producida inicialmente por Sharon Artley de una adaptación que Kathwohl y Anderson (2001) realizaron a la Taxonomía de Bloom (1956). Actualmente, ha sido desarrollada por Allan Carrington y consiste en una **agrupación de aplicaciones, categorizadas siguiendo la Taxonomía de Bloom** mencionada anteriormente. Además, también se basa en Modelo SAMR, elaborado por Puentedura (2006), tal y como veremos en la imagen.

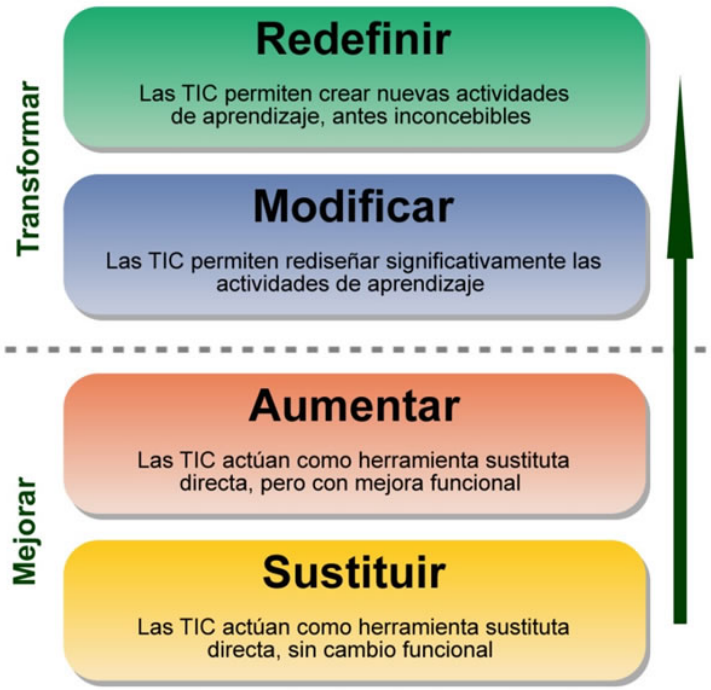



Designing Outcomes Adelaide SA. La rueda padagogy. Alan Carrington (CC BY-NC-SA)

Este gráfico parte (en el centro) de las competencias que tienen que adquirir los estudiantes y llega sucesivamente a la metodología y actividades que nos permitirían progresar en esa dirección (en los extremos de la rueda). No se pretende una aplicación mecánica del mismo, sino como un instrumento que admite mejoras y nos puede servir de guía para trabajar el aprendizaje activo del alumnado.

Partimos del corazón de la rueda, de una competencia en concreto, por ejemplo "*Recordar*", a la que se añaden posibles acciones digitales a realizar en este caso: "*Leer, recordar , conectar a la red, seleccionar, etiquetar*". En el siguiente nivel, nos encontramos con actividades concretas que llevarían a trabajar dicha acción: " *Líneas del tiempo, Hacer mapas mentales,...*" así como por último, qué aplicaciones me lo permiten: " *Prezi, Evernote, etc*"

La parte exterior de la rueda, como ya hemos mencionado, se basa en el modelo SAMR:




Edukateka. Traducción del modelo SAMR (Puentedura, 2006). López García. (CC BY-NC-ND)

El modelo SAMR, que ya se ha explicado anteriormente, aparece en la Rueda Padagogy en el nivel exterior, y viene a reflejar el proceso que debería seguir un docente para mejorar la integración de las herramientas digitales en el diseño de actividades:

1. **Sustitución**: se aplica la tecnología para sustituir algo preexistente; por ejemplo, un archivo PDF se sube al repositorio de Aeducar digitalmente, pero no se produce ningún cambio metodológico.

2. **Aumento:** se sustituye algo existente, pero añadiendo mejoras funcionales. Por ejemplo, se añaden enlaces en ese PDF que permiten al alumnado ampliar información directamente al clicarlos.
3. **Modificación:** las tareas se modifican significativamente. En este caso, es el alumnado quien usa Aeducar para subir un vídeo que han creado y editado.
4. **Redefinición:** es el último nivel, e implica un cambio en los ambientes de aprendizaje. Los alumnos y alumnas crean materiales, portfolios, existen conexiones con sus intereses y su vida real, el proyecto se difunde para dar mejoras en la comunidad educativa, etc.

Copyright 2026

# Bibliografía

Copyright 2026

# Bibliografía

Agustí, F.J., Angulo, A., Martí, A., Pérez, N., Tormo, E. y Villaescusa, M. I. (2021). *Diseño Universal y Aprendizaje Accesible. Modelo DUA-A.* Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Cultura i Esport. https://portal.edu.gva.es/cefireinclusiva/wp-content/uploads/sites/193/2022/03/DUAAcast.pdf

ARASAAC (2022). *Equipo ARASAAC*. Recuperado el 10 de 09 de 2022, de ARASAAC - Gobierno de Aragón: https://arasaac.org/aac/es

Gil-Juarez, A., Vitores, A., Feliu, J. y Vall-llovera, M. (2011). Brecha digital de género: Una revisión y una propuesta, en Barrios Vicente, I. M. (Coord.) Mujeres y la sociedad de la Información. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 2. Universidad de Salamanca, pp. 25-53 [Fecha de consulta: 01/09/2022].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8272/8276

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

López García (1 de febrero de 2015) SAMR. Modelo para integrar las TIC en Procesos Educativos. Educateka (https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr)

OIE-UNESCO (2017) Aprendizaje Personalizado. Ginebra, OIE-UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Oficina Internacional de Educación (OIE) (2017). Aprendizaje personalizado (Serie Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular). Recuperado de UNESDOC Biblioteca Digital el 25/01/2022: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250057_spa.

Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education. Recuperado el 15 de enero de 2015 de Hippasus: http://hippasus.com/resources/tte/

Redecker, C. (2020) Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original

Copyright 2026

publicado en 2017).

Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente.

UNESCO.2015. A Teacher’s Guide on the Prevention of Violent Extremism . París, UNESCO.

UNESCO 2017. Guide for ensuring inclusion and equity in education. París, UNESCO.

Weimer, M. (2013). Learner-centered teaching: five key changes to practice. Second edition. San Francisco, Jossey-Bass.

# Créditos

Curso creado en septiembre de 2022 por:

Jorge Barriendo Ansón

Cualquier observación o detección de error, puedes escribirnos a soportecatedu@educa.aragon.es.

Los contenidos se distribuyen bajo licencia **Creative Commons** tipo **BY-NC-SA** excepto en los párrafos que se indique lo contrario.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU