

B1 Genérico. Área 5. Empoderamiento del alumnado.

- [Introducción a la competencia de empoderamiento del alumnado.](#)
- [5.1. Accesibilidad e inclusión.](#)
- [5.1.1. Modelo DUA y accesibilidad.](#)
- [5.1.2. Dualizar contenidos digitales.](#)
- [5.1.3. Accesibilidad universal](#)
- [5.1.4. Normativa de accesibilidad.](#)
- [5.1.5. Herramientas para la accesibilidad.](#)
- [5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.](#)
- [5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.](#)
- [5.3.1. Compromiso activo del alumno.](#)
- [5.3.2. La rueda Padagogy](#)
- [Créditos.](#)

Introducción a la competencia de empoderamiento del alumnado.

El área 5 supone la **toma de conciencia** de la importancia que tiene **en el proceso de enseñanza y aprendizaje** la **compensación de las desigualdades para garantizar la accesibilidad de todo el alumnado**.

Así, es necesario el trabajo conjunto de toda la comunidad educativa, docentes, centros y administración, para compensar este proceso e impulsar el compromiso activo del alumnado en el proceso de enseñanza y aprendizaje dándole la oportunidad de responsabilizarse.

La riqueza de las aulas está precisamente en su diversidad de alumnado, un alumnado que tiene unas características individuales y que requiere de unas necesidades distintas. La normativa vigente y más concretamente el **artículo 1 de la LOE modificado por la LOMLOE, recoge que:**

“La educación debe actuar como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de cualquier tipo de discapacidad”

En este sentido las tecnologías digitales pueden jugar un papel fundamental ya que facilitan el acceso a la información, reduciendo barreras y haciendo el contenido más accesible.

Para poder favorecer el empoderamiento del alumnado en esta área, es necesario que los **docentes tengan las competencias digitales suficientes para adoptar un uso adecuado e inclusivo de las tecnologías** que implican la aplicación de diferentes modelos pedagógicos, los cuales hemos podido ver en el [área 3](#), además de ser capaces de configurarlas utilizarlas y evaluar su idoneidad.

Así, nos tenemos que justificar en la normativa vigente para poder observar la importancia que este área tiene, atendiendo al **artículo 111bis** de la **LOE modificada por la LOMLOE**, sobre funciones del profesorado:

1. **La programación y la enseñanza de las áreas, materias, módulos o ámbitos curriculares que tengan encomendados.**
- c) **La tutoría del alumnado, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su caso, con los servicios o departamentos especializados.**
- d) **La orientación educativa, académica y profesional de los alumnos, en colaboración, en su caso, con los servicios o departamentos especializados.**
- e) **La atención al desarrollo intelectual, comunicativo, afectivo, psicomotriz, social y moral del alumnado.**
- f) **La promoción, organización y participación en las actividades complementaria, dentro o fuera del recinto educativo, programadas por los centros.**
- g) **La contribución a que las actividades del centro se desarrollen en un clima de respeto, de tolerancia, de participación y de libertad para fomentar en el alumnado los valores de la ciudadanía democrática y de la cultura de la paz.**
- l) **La investigación, la experimentación y la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje correspondientes.**

Atendiendo pues a estas funciones y teniendo claro que el objetivo es impulsar **el empoderamiento del alumnado**, esta área se divide en **3 competencias**:

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.

Pero antes veremos un elemento importante, base para el desarrollo de las 3 competencias.

Nos referimos al Modelo DUA y las Aulas accesibles.

5.1. Accesibilidad e inclusión.

Esta competencia hace referencia a la necesidad de favorecer la inclusión para todo el alumnado, corresponde a toda a comunidad educativa, docentes, centros, administración y familias compensar y garantizar la accesibilidad del alumnado.

En la competencia 5.1. Accesibilidad e inclusión, se debe de:

- Prestar apoyo en el acceso de los dispositivos, la conectividad, el software , la competencia digital del alumnado y sus familias.
- Garantizar la accesibilidad física, sensorial. y cognitiva a los recursos digitales.
- Adoptar medidas que promuevan la equidad y permitan reducir o compensar la brecha digital y el impacto de ls desigualdades socioculturales y económicas en el aprendizaje.

Además para alcanzar el nivel B1 de este curso, esto se concreta en la capacidad de :

"Adoptar un uso convencional y autónomo de las tecnologías digitales proporcionadas por la Administración educativa o por los titulares del centro".

Para poder dar respuesta a todo esto debemos de tener en cuenta un elemento clave, el Modelo DUA, del cual hablaremos a continuación.

Añadir que este modelo no solo es referente para la consecución de esta competencia sino de todo el marco y la totalidad de sus competencias, aunque es en esta en la que toma más protagonismo.

Antes de especificar algunas estrategias y herramientas para cada tipo de barrera nos centraremos en la importancia que cobra el Modelo DUA (Diseño Universal de Aprendizaje), siendo un elemento clave en la normativa vigente.

5.1.1. Modelo DUA y accesibilidad.

Antes de especificar algunas estrategias y herramientas para cada tipo de barrera nos centraremos en la importancia que cobra el Modelo DUA (Diseño Universal de Aprendizaje), siendo un elemento clave en la normativa vigente.

EL MODELO DUA

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo de enseñanza que tiene en cuenta la diversidad del alumnado y cuyo objetivo es lograr una inclusión efectiva, minimizando así las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y culturales que pudieran existir en el aula. De manera que favorece la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación.

<https://www.youtube.com/embed/7vilMpcEvno>

<https://www.youtube.com/embed/qFKoR7NaxNw>

Para saber más sobre Modelo DUA

<https://www.youtube.com/embed/vglHYjsGlgo>

PRINCIPIOS Y PAUTAS MODELO DUA

Así, como hemos podido ver en los medios anteriores hay 3 principios del DUA y 9 pautas.

Cuando se habla del diseño universal para el aprendizaje, se suelen diferenciar tres áreas fundamentales: la representación, la motivación y la acción y expresión.

- **La representación** hace referencia al contenido y a los conocimientos: **Proporcionar múltiples medios de representación**. El **QUÉ** del aprendizaje: se activan las **redes de reconocimiento**. Siguiendo este principio, debemos presentar la información al alumnado mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información.
- **La acción y la expresión** implica compromiso y cooperación, supone involucrarse: **Proporcionar múltiples formas de acción y expresión**. El **POR QUÉ** del aprendizaje: se activan **las redes afectivas**. Siguiendo este principio, debemos ofrecer al alumnado diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse. Cómo interactuar con el aprendizaje.
- **La motivación** responde a cómo aprender. **Proporcionar múltiples formas de implicación**. El **CÓMO** del aprendizaje: se activan las **redes afectivas**. Se trata de utilizar diferentes estrategias para motivar al alumnado, mantener esa motivación y para facilitar su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Junto con estos 3 principios se describen 9 pautas.

<https://view.genial.ly/63e9fa28a5ceb600127a6b5b>

Adaptación Diseño Universal Para el aprendizaje. Principios y pautas, CAST 2018. Traducción EDUCADUA. (educadua.es) .

Así, cuando realizamos un recurso es necesario tener en cuenta que debe de cumplir una serie de requisitos no solo con relación a la [Norma UNE 17326 de la cual hemos hablado anteriormente](#), sino con respecto al modelo DUA. **Una serie de requisitos relacionados con :**

- **Formato**
- **Contenido.**

<https://view.genial.ly/63e9f17a6d0a4c00189768ef>

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

5.1.2. Dualizar contenidos digitales.

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.
- **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 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** tal y como hemos nombrado al principio de esta área, 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.

001_ProblemallCopiaCopiaCopiaCopiaCopiaCopiaCopiaCopiaCopiaCopia.jpg

Elaboración propia a partir de la normativa.

Para poder comprobar si un contenido esta adaptado al modeloDUA puedes consultar la Checklist de DUA

<https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vQP0ZH85Oj02mIEEdbvsQluowKHTJyjXGpnHX7l6Y1BlvsVqzIKwg2U3g5EjfUH2pzjdlItK7PDbfUOZ/pub?embedded=true>

HVOHaF1T)

CREA con DUA: checklist. [Proyecto CREA](#) se encuentra bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-Compartir igual 4.0 International License](#)

Además puedes consultar la Rueda DUA.

<https://drive.google.com/file/d/1imPw2W3PMVe8oWxzo26yJ6jIKMqcaSOK/preview>

<https://www.antonioamarquez.com/la-rueda-del-dua-recursos-para-derribar/>

5.1.3. Accesibilidad universal

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 un 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,

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 carácter 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.**

5.1.4. Normativa de 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 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** :



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

Elaboración propia . [CC BY-NC-SA.](#)

5.1.5. Herramientas para la accesibilidad.

Dentro de las herramientas para favorecer la accesibilidad vamos a llevar a cabo la siguiente **clasificación**:

1. **Accesibilidad en sistemas operativos.**
2. **Accesibilidad en páginas web.**
3. **Accesibilidad en textos digitales**
4. **Accesibilidad en materiales y herramientas multimedia.**
5. **Productos de Apoyo o ayudas técnicas.**
6. **Aplicaciones y otras herramientas.**
7. **Sistemas Aumentativos de Comunicación.**

Partiendo de esto

1. Accesibilidad en sistemas operativos:

Como docentes, la mayoría de nosotros dispone de un ordenador (sobremesa o portátil) en el aula; en algunos casos incluso utilizamos el nuestro personal. Estos ordenadores no permiten hacer cambios en él, modificaciones que en la mayoría de los casos ayudan a compensar las dificultades. Se pueden realizar varias modificaciones de accesibilidad, de esta manera ayudamos a los alumnos con algún tipo de dificultad, pero también el resto de usuarios nos beneficiamos de estos cambios.

A lo largo de este módulo vamos a explicar 10 sencillas **MODIFICACIONES ACCESIBLES**, estas pueden facilitar el acceso a la información, por lo que los procesos de enseñanza aprendizaje se verán reforzados. Estos cambios se podrían clasificar dependiendo del tipo de usuarios al que van destinados, pero como hemos dicho, todos nos podemos beneficiar de ello aunque a primera vista no tendremos mayores dificultades.

Para elaborar este capítulo hemos seleccionado un sistema operativo como Windows, ya que es uno de los más instalados en la mayoría de los dispositivos. Independientemente de las versiones, partiremos en todas las modificaciones del menú "**configuración**".

[1.png](#)

Dentro de configuración, buscaremos el apartado "**accesibilidad**".

2.png

¡Manos a la obra!

- **Cambiar el tamaño del texto.**

Lo primero que nos viene a la cabeza son las personas con baja visión; el tamaño del texto puede ayudar a todas aquellas personas que tienen algún tipo de discapacidad visual, independientemente del grado. Pero también existen usuarios de ordenador que pueden tener presbicia ("error de refracción que dificulta a las personas de mediana edad ya los adultos mayores ver cosas de cerca"); por ello muchos de nosotros podemos necesitar aumentar el tamaño de un texto para leer determinados documentos o bien cuando el tamaño de la pantalla es muy pequeño.

A continuación, explicaremos los cambios que debe realizar en el ordenador:

1. Dentro del menú de accesibilidad, seleccionamos la opción "Tamaño de letra".

3.png

2. Localizamos el control deslizante y lo desplazamos a la derecha en función del tamaño que necesitemos. La frase escrita en vista previa aumenta su tamaño en función del tanto por ciento elegido.

4.png

3. No debemos olvidarnos de pulsar sobre el botón "aplicar" para que los cambios se guarden.

5.png

- **Personalizar el puntero.**

1. Dentro del menú Accesibilidad, seleccionamos "puntero del mouse y entrada táctil".

1.png

2. A continuación, seleccionamos la opción "estilo del puntero". Esta opción nos va a permitir elegir el formato que mejor se adapte a nuestras necesidades.

2.png

3. Nos encontramos con cuatro modelos de punteros, en este caso pinchamos sobre el ubicado en la parte derecha. Esta opción es el puntero personalizado.

3.png

4. Podemos personalizar el color que más nos guste. Nos aparecen siete colores predeterminados, pero podemos elegir otro diferente si lo consideramos apropiado.

_4.png

5. Al igual que antes hemos modificado y ajustado el tamaño de la letra de texto, también podemos aumentar el tamaño del puntero para localizarlo más fácilmente en la pantalla. Desplazamos el control deslizante a la derecha hasta alcanzar el tamaño oportuno.

5.png

- **Disminuir la velocidad del puntero.**



En el apartado anterior hemos cambiado el color y agrandado el tamaño, pero a veces estos cambios no son suficientes y necesitamos que el puntero se deslice de una manera más lenta por la pantalla. Para ello procedemos a bajarle la velocidad:

1. Pinchamos en "mouse", en la parte inferior del menú de accesibilidad.

[1.png](#)

2. Se nos presentan diferentes opciones, pero debemos seleccionar de nuevo donde pone "mouse", velocidad del puntero, botón primario y desplazamiento.

[2.png](#)

3. Junto a la frase "velocidad de puntero del mouse" tenemos un nuevo control deslizante. En este caso, ralentizamos la velocidad si los desplazamos hacia la izquierda, y aumentamos la velocidad si lo desplazamos a la derecha. Para alumnos con problemas de visión o bien problemas de motricidad, sobre todo en extremidades superiores, se recomienda bajar la velocidad; así conseguimos una mayor precisión de movimientos.

[3.png](#)

4. Pero, **¿qué ocurre cuando perdemos de vista el puntero de nuestra pantalla?** A todos nos ha pasado, estar realizando algo delante de la pantalla del ordenador, desviar la vista a otra cosa, y luego no encontrar donde está localizado el puntero. La reacción instantánea es mover el ratón como locos para localizarlo ¿no?. Pues bien, os recomendamos otra modificación accesible que os permitirá, tanto a vosotros como a vuestros alumnos, localizar el puntero de manera inmediata.

Dentro del menú del propio "mouse", pinchamos en "configuración adicional del mouse".

[4.png](#)

5. Surge una ventana emergente con diferentes opciones, pero debemos hacer clic en la pestaña central, justo en "opciones de puntero". En la parte inferior tenemos una casilla para activar "mostrar la ubicación del puntero al presionar la tecla CTRL". Tras marcar con un tic y darle a aceptar, ya tenemos activado nuestro acceso directo a la ubicación del puntero. Cuando utilicemos esta opción aparecerá en nuestra pantalla una serie de círculos concéntricos rodeando al puntero, ¡seguro que así no se nos escapa!

[_5.png](#)

• **Modificar la apariencia del cursor**

Las siguientes modificaciones son similares a las explicadas anteriormente cuando hemos personalizado el puntero, como veréis son igual de útiles. También de gran ayuda para cualquier dificultad visual.

1. Dentro del menú de accesibilidad, presionamos el "cursor de texto".

[0.png](#)

2. En la siguiente pantalla, nos aparece de nuevo el control deslizante para modificar el tamaño; nos desplazaremos de izquierda a derecha, de menor a mayor.

[1.png](#)

3. También podemos cambiar el color de la paleta de colores que se nos presenta o bien elegir una nueva tonalidad.

[2.1.png](#)

4. Por último, podemos ampliar el grosor de dicho cursor y que sea más fácil localizarlo cuando esté integrado en medio de un texto, por ejemplo. Este control deslizante, nos muestra ya un ejemplo del menor y mayor grosor que podemos seleccionar.

[4.png](#)

• **Conectar la lupa.**

1. Seguimos con otra modificación que también afecta al campo visual. Bajo el apartado "cursor de texto" localizamos la "Lupa".

[1.png](#)

2. Al entrar en su menú, se nos plantean diferentes opciones. Una de las más útiles es la primera, que nos permite activar una serie de comandos para acercar o alejar la pantalla de manera directa, estemos en la pantalla que estemos.

[2.png](#)

3. Este es el resultado de ampliar la pantalla. Nos puede ser de gran utilidad sobre todo cuando trabajemos con imágenes, pictogramas o fotografías y queramos ver bien los matices o localizar

aspectos concretos dentro de una imagen.

2.1.png

4. Otra opción que podemos configurar es el "nivel de zoom". Con esto ajustamos el tanto por ciento exacto al que pretendemos que se amplíe la pantalla cuando activemos los comandos rápidos de "windows +" y "windows -".

3.png

• Ajustar los temas de contraste

Quizá todos estemos familiarizados con esta modificación; muchos de nuestros dispositivos (teléfonos, tabletas, libros electrónicos) ofrecen una opción de llamada modo nocturno. Esta opción ajusta la intensidad del brillo de la pantalla e incluso invierte los colores (letra blanco sobre fondo negro) para que la luz sea menos dañina con nuestros ojos.

1. En el ordenador podemos modificar los temas de contraste, siempre desde el menú de accesibilidad.

1.png

2. Se nos mostrarán cuatro "vistas previas" de las diferentes opciones ofertadas por el dispositivo.

2.png

3. Cuando tengamos clara la elección, debemos pinchar sobre el menú desplegable de la derecha. Aparecerán cinco opciones. El tema "cielo nocturno" es el que más favorece una visión nítida, puesto que la letra amarilla sobre el fondo negro resalta con grave.

3.png

4. No olvides aplicar los cambios. Tu ordenador se pondrá en "espera" durante unos segundos mientras guarda y realiza la modificación.

4.png

5. Esta sería la nueva apariencia de tu dispositivo.

5.png

- **Activar el narrador.**

1. Cuando activemos esta opción, tendremos que usar el mouse para leer la pantalla e interactuar con ella.

0.png

2. El primer paso es activar la pestaña junto a "narrador".

1.png

3. El ordenador nos selecciona por defecto la "voz de Pablo".

2.png

4. Podemos elegir entre diferentes opciones, tanto masculinas como femeninas.

3.png

5. Este apartado tiene diferentes submenús, muy fáciles de configurar a través de controles deslizantes. Podemos aumentar o ralentizar la velocidad a la que habla el narrador (favoreciendo así una mayor comprensión oral), o podemos subir y bajar tanto el tono como el volumen (ajustando los parámetros a la audición de los alumnos con una discapacidad auditiva, por ejemplo) .

4.png

6. Además, si las voces que incluyen el sistema operativo nos parecen muy frías o desconocidas, podemos agregar a través del micrófono diferentes voces. Si incluimos y grabamos nuestra voz, sonará más familiar a nuestros alumnos, y crearemos así un clima y ambiente de confianza a la hora de trabajar.

5.png

- **Transformar el formato de los subtítulos.**

Con esta modificación nos adentramos en la discapacidad auditiva. Principalmente los subtítulos ayudan a comprender al mensaje a las personas que carecen de audición o la tienen deteriorada; pero también los subtítulos son de gran utilidad en ambientes bulliciosos o ruidos. ¿Quién no ha entrado en un restaurante, por ejemplo, y se ha quedado mirando la pantalla porque retrasmitían una noticia interesante? En muchas ocasiones no alcanzamos a escucharla por el bullicio que nos

rodea. En situaciones como estas, serían de gran utilidad los subtítulos; y al igual que podemos activarlos en televisiones, también podemos hacerlo en nuestro ordenador.

1. Debemos pinchar directamente en el apartado "subtítulos".

[1.png](#)

2. Dentro de "estilo de subtítulo" localizamos el botón "editar". Al hacer clic sobre él, se despliega un submenú con múltiples opciones.

[2.png](#)

3. Destacamos la opción "versalitas", donde los subtítulos se presentan en mayúsculas. En ocasiones nos encontramos con alumnos con dificultades de lectoescritura que tienen serios problemas para interiorizar las minúsculas y comenzar a leer; este tipo de subtítulos nos pueden ayudar muchísimo con ellos.

[3.png](#)

NOTA IMPORTANTE: En plataformas como Youtube, si accedemos al menú de configuración de subtítulos, podemos seleccionar el tipo de letra "Versalitas" y automáticamente se nos generarán también los títulos en mayúsculas.

• Usos de la voz.

Esta modificación es de gran ayuda para todas aquellas personas con discapacidad motora o limitación de movimientos en las extremidades superiores; pero quién no ha hecho un trabajo y ha pensado lo cómodo que sería dictar en lugar de escribir. Esta es, entonces, una modificación de gran utilidad para cualquier usuario.

1. Dentro del menú de accesibilidad, buscamos el menú " **voz** "; este ya nos da una pista de su utilidad en el icono que le acompaña, un micrófono.

[1.png](#)

2. En primer lugar nos aparece la " **escritura por voz** ". También nos describen los comandos de acceso directo a dicha función.

[2.png](#)

3. Sobre cualquier cuadro de texto, no aparecerá un mensaje emergente. Si pulsamos sobre el **micrófono** podemos comenzar a dictar nuestro mensaje.

4.png

4. Este es un ejemplo de documento **Word** .

3.png

5. Pero podemos comprobar que se abre sobre **cualquier documento** que incluya cuadros de texto; en este otro caso, sobre un documento de Google.

5.png

• Sustituir el teclado por uno digital.

1. Tenemos que hacer clic en la pestaña " **Teclado** ".

1.png

2. Dentro del submenú que aparece, tenemos que seleccionar la opción **teclado en pantalla** y activar la pestaña. Comprobaremos que nos explican una serie de comandos para que se muestre el teclado virtual de manera directa sobre nuestra pantalla, independientemente del programa que estemos utilizando.

2.png

3. Esta es la apariencia que tiene el teclado virtual de Windows. Para escribir, solo debemos pulsar con el ratón sobre cada una de las letras.

3.png

Para concluir este primer capítulo, nos gustaría destacar que estas pequeñas modificaciones en nuestros ordenadores harán que logremos una mayor inclusión de nuestro alumnado; facilitándoles una accesibilidad necesaria para lograr la igualdad de oportunidades, y lograr una educación igualitaria que trate y atienda a todos por igual. Está en nuestras manos contribuir con ello a través de pequeños cambios.

Destacar que si el sistema operativo de tu dispositivo es Linux, tendrás que dirigirte, para hacer diferentes cambios accesibles a la sección **Herramientas del sistema > Preferencias del escritorio > Accesibilidad**.

2. Accesibilidad en páginas web.

En los últimos años, el mundo de Internet ha revolucionado nuestras vidas, hasta tal punto, que no concebimos nuestro día a día sin ello. Sin movernos del ordenador podemos hacer múltiples cosas, ahorrándonos tiempo y dinero.

Sin duda, Internet, a priori, es una herramienta global creada con la intención de hacer a los usuarios en general la vida muchísimo más fácil y accesible; pero en ocasiones, como hemos explicado anteriormente, puede suponer un **obstáculo** para usuarios con diferentes capacidades, que encuentran bastantes barreras a la hora de navegar por la nube, debido a que un elevado porcentaje de sitios no cumple con los estándares mínimos de la **W3C**.

ales-nesetрил-1m7IZjxeLhg-unsplash.jpg [Unsplash](#) _ Ales Nesetрил.

El objetivo principal de la accesibilidad web es lograr que las páginas sean utilizables por el mayor número de personas, a esto se le denomina, como hemos explicado, **Diseño universal**.

Hay varios tipos de capacidades diferentes a nivel visual, auditivo, derivados del envejecimiento, etc. Como hemos explicado anteriormente, las personas afectadas por cualquiera de ellas pueden tener dificultades a la hora de acceder a nuestra web si no cuidamos algunos como los que se indican a continuación.

Las **Barreras** que limitan el acceso a personas con **discapacidad visual**:

- Imágenes.- Todas deben llevar a cabo detalladamente su atributo **alt** describiendo lo que la imagen representa.
- Elementos multimedia.- texto descriptivo del contenido del multimedia
- El contenido debe leerse de forma secuencial.
- Independencia del dispositivos.- una web debe ser funcional también si se utiliza o no se utiliza un ratón como dispositivo de entrada.

Las **Barreras** que limitan el acceso a personas **con visión limitada o ligeramente limitada**:

- **Tamaño de letra** definido a través de las hojas de estilo CSS (font-size) con medidas absolutas que no permiten redefinirlo.
- **Poco contraste** entre el fondo, las imágenes y el texto.
- Texto añadido mediante imágenes, que dificulta su lectura al aumentar el tamaño.

Las **barreras** que impiden el acceso a las personas con **daltonismo** son:



- Uso de color para resaltar texto sin usar otro elemento de formato adicional (como cursiva, negrita o subrayado).
- Poco contraste en las imágenes con texto o entre el texto y el color de fondo de la página.
- Navegadores que no soportan el uso de hojas de estilo definidas por el usuario.

Las **barreras** que impiden el acceso a personas con **sordera o hipoacusia** son:

- La falta de subtítulos o de transcripciones de los contenidos.
- La falta de imágenes que ayudan a la comprensión del contenido de las páginas. Las imágenes favorecen la comprensión a las personas cuyo idioma principal es el lenguaje de signos.
- Necesidad de entrada de voz en algunos sitios web. Por ejemplo, cuando se pide al usuario que hable a través del micrófono.

3. 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:

[SERIFA.png](#)

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

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 suelen 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.

Ejemplo de texto como imagen

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:

Descripción de la imagen: Paisaje urbano en la ciudad de Berlín en el que aparece un tranvía con va

[Pexels](#). Carlos Pernaletе 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

<https://view.genial.ly/633d71191592d5001704ce96>

<https://www.youtube.com/embed/gQIKQO41pME>

4. Accesibilidad en materiales y herramientas 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.
- 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".



- Podemos también marcar "Incluir subtítulos generados automáticamente" aunque estos no han sido revisados manualmente, y pueden contener errores. [Youtube Subtitulos.png](#)

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 subtítulo así como la descripción de lo que ocurre en escena.



5. 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.

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.

6. Aplicaciones y otras 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](#)

7. Sistemas Aumentativos de Comunicación.

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



amiotrónica (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/KCdqOulSVGI>

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 multiplataforma, 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 Accessible Technologies y en colaboración con ARASAAC.

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

[Comunicador-Asterics-pictogramas-ARASAAC-35-1_en-1030x501.jpg](#)

[ARASAAC](#). AsTeRICS ([CC BY-NC-SA](#))

5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.

La competencia se centra en utilizar las tecnologías digitales para mejorar el aprendizaje individualizado de cada estudiante. Esto se logra a través de **medidas personalizadas que respondan a las necesidades identificadas en la evaluación diagnóstica y formativa.**

Se utilizan tecnologías y recursos digitales para implementar estrategias que brinden atención personalizada, desde el desarrollo de planes de enseñanza y refuerzo hasta la flexibilidad en la elección de actividades y modos de realizarlas. Los docentes juegan un papel clave al proporcionar apoyos y refuerzos adecuados y oportunos a cada estudiante.

El uso de tecnologías digitales como los sistemas adaptativos y los "sistemas de tutoría inteligente" puede estar limitado por factores como el perfilado y la toma automatizada de decisiones mediante algoritmos.

Esto puede resultar en una estandarización excesiva de las actividades y aprendizaje, lo que puede desmotivar y limitar las opciones de aprendizaje de los estudiantes. En algunos casos, estos sistemas pueden llevar a un encasillamiento y consolidar desigualdades en la educación.

Esta competencia se enfoca en **mejorar el aprendizaje individual de cada estudiante usando tecnologías digitales para crear soluciones personalizadas para cada necesidad identificada en los procesos de evaluación, especialmente en los diagnósticos y formativos.**

Requiere el uso de tecnologías y recursos digitales para aplicar diversas estrategias que brinden atención individualizada a cada estudiante, desde desarrollar planes de aprendizaje personalizados hasta la tutoría y enseñanza entre pares, y también permite mayor flexibilidad y libertad en la elección de actividades y cómo llevarlas a cabo.

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.

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.



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?

Respecto al modelo TPACK, ([explicado en el apartado 3.1.2.](#)) consideramos que la competencia 5.2. de la que hablamos se vería bien reflejada en la intersección de Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)

Para lograr el desarrollo de esta competencia, debemos tener en cuenta por tanto todas las adaptaciones mencionadas en el apartado anterior ([5.1. Accesibilidad e inclusión](#)). En este caso, el conocimiento de los estilos de aprendizaje de nuestro alumnado, o de ciertas necesidades específicas de apoyo educativo, nos hará seleccionar la tecnología más adecuada para atender a dichas necesidades.

En el caso de que una de nuestras alumnas presente dificultades de lectoescritura, podemos tener en cuenta el uso de audiolibros, lectores de pantalla o dispositivos de lectura de texto con voz. O podemos, por ejemplo, adaptar el contraste del ordenador, la fuente y su tamaño, para que nuestro alumnado con baja visión pueda acceder a la información.

5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

Esta competencia pretende integrar las tecnologías digitales en estrategias pedagógicas que promuevan el compromiso activo del alumnado convirtiéndolo e protagonista de su propio aprendizaje y potenciando el pensamiento crítico y la creatividad. Así debemos ser capaces de adoptar un uso convencional y autónomo de éstas promoviendo aprendizajes activos.

Para poder profundizar en esta competencia vamos a **ver dos apartados:**

- **Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje:** es este apartado veremos cual es el rol del alumno para potenciar esta competencia atendiendo a los aspectos fundamentales de la dinámica de aula recogidos por **Weimer (2013)** y a la **secuencia** presentada en el **TIM** (Technology Integration Matrix del Florida Center for Instruccional Technology) citado en el **MRCDD**.
- **La rueda Padagogy:** en este apartado veremos qué es y en que consiste la rueda de Padagogy y como está relacionada con la competencia del compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.

5.3.1. Compromiso activo del alumno.

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 <i>Los estudiantes se involucran activamente en el uso de la tecnología en vez de sólo recibir información pasivamente de ella.</i>	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 <i>Los estudiantes usan las herramientas para colaborar con otros y no sólo trabajar individualmente.</i>	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 <i>Los estudiantes usan la tecnología para conectar nueva información con conocimientos previos y no sólo recibirlos pasivamente.</i>	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.



AUTÉNTICO <i>Los estudiantes usan la tecnología para ligar actividades educativas al mundo exterior y no sólo en tareas descontextualizadas.</i>	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 <i>Los estudiantes usan la tecnología para fijar metas, planear actividades, medir su progreso y evaluar resultados y no sólo para completar actividades sin reflexión.</i>	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?

5.3.2. 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.

[PW_SPA_V5.0_Android_SCREEN_page-0001.jpg](#)

[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:

[TraduccionModeloSAMR.jpg](#)

[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.

Créditos.

Contenidos creados por: Marta Ciprés García.

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.

[image-1669879913915.png](#)

[image.png](#)