

Competencia 3.1

Enseñanza.

- Introducción Competencia 3.1. Enseñanza
- 3.1.2. Las TIC en los centros educativos.
- 3.1.3. Modelos pedagógicos.
- 3.1.4. Modelos pedagógicos tecnológicos.
- 3.1.5. Metodologías basadas en los modelos pedagógicos tecnológicos.
- 3.1.6. Características de los recursos educativos y posibilidades de uso.
- 3.1.6. Plataformas educativas.

Introducción Competencia

3.1. Enseñanza

3.1.1. Introducción.

La competencia 3.1, como hemos dicho anteriormente, es la de mayor peso en el área, ya que las otras 3 complementan su función.

Si tenemos en cuenta el nivel B1 que es en el que nos encontramos en este curso, algunos de los objetivos a alcanzar en esta competencia serían:

- **Uso autónomo en la práctica docente, de las tecnologías digitales incorporadas en la programación didáctica.**
 - **Integrar de forma selectiva los recursos digitales disponibles en el centro en la programación didáctica** siguiendo el modelo pedagógico recogido en el proyecto educativo. Como veremos a continuación, cada centro puede tener un modelo pedagógico diferente dependiendo de sus creencias y también de la formación de sus docentes, veremos a continuación diferentes modelos y sus características.
 - **Adoptar un uso convencional y autónomo de los recursos digitales** disponibles en el centro seleccionándolos en función de sus características y del contexto educativo y de la modalidad de enseñanza (presencial, en línea, a distancia o híbrida). Como
 - **Valorar, durante su uso, la idoneidad de los recursos empleados habitualmente para la consecución de los objetivos de aprendizaje por parte del alumnado.**
 - **Resolver problemas comunes** que puedan presentarse en su práctica al integrar las tecnologías digitales y afrontar los imprevistos con soluciones alternativas.

Como podemos observar, no es tanto el uso de la herramienta sino la contextualización de manera autónoma de ésta en un proceso en el que mejore las estrategias metodológicas. Para ello podemos primero hacer una reflexión acerca de los agentes implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



3.1.2. Las TIC en los centros educativos.

Para poder profundizar en este área y más concretamente en esta competencia, que como hemos dicho está relacionada estrechamente con las otras tres competencias del área, es necesario hacer una reflexión acerca **del papel que las TIC juegan en los centros educativos**, ya que el proceso de enseñanza aprendizaje se contextualiza en ellos y por tanto, hay una serie de elementos que pueden condicionar esta integración.

Así, en este punto hablaremos de la importancia de **4 elementos básicos** que van a influir en el modelo de enseñanza- aprendizaje:

- **Infraestructura tecnológica.**
- **Edificio digital.**
- **Infraestructura física.**
- **Modelo pedagógico.**

1. **Infraestructura tecnológica:**

Hace referencia a aquellos medios técnicos necesarios para poder implementar las TIC en los centros. Los más importantes serían **la conectividad y el equipamiento y mantenimiento.**

La conectividad según el **INTEF (2018)**, es la **capacidad de conectarse o de hacer conexiones**. Esta conectividad nos permite acceder a contenidos digitales para ser utilizados simultáneamente por los diferentes miembros de la comunidad educativa.

Es por ello importante valorar el tipo de conectividad que tenemos en nuestro centro y si sería necesario invertir en infraestructura de este tipo, ya que si no tenemos un buen sistema de conectividad, el proceso de enseñanza- aprendizaje puede verse mermado.

Por otra parte, **el equipamiento y mantenimiento** son otros dos aspectos también muy importantes y a tener en cuenta a la hora de integrar las TIC en el aula.



El tipo de equipamiento del que disponga el centro puede condicionar la metodología que apliquemos. Dentro de este elemento estaría por una parte la **cantidad**, pues no es lo mismo un centro que cuente con PDI, ordenadores de aula y altavoces, lo que comúnmente recibe el nombre de aula digitalizada, o un centro con dispositivos móviles suficientes como para que el alumnado lo use de manera individual en las aulas dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje, que un centro que no disponga de ese tipo de medios, o tenga una cantidad inferior.

Por ello la cantidad de equipamiento del que dispone el centro educativo es importante. De la mano de esta cantidad estaría también **la calidad y el estado de estos recursos**. Ya que

Cuando hablamos de calidad nos referimos al estado en el que se encuentra además del mantenimiento al que están sometidos.

No nos sirve de nada tener unos dispositivos o hardware muy nuevo si no nos funcionan bien.

Gabarda (2015) afirma que no en los lugares donde hay un mayor equipamiento, el profesorado hace un mayor uso de las Tic, siendo además España, uno de los países europeos con menos uso de dispositivos en el aula.

Para poder llevar a cabo **un buen mantenimiento** y cuidado de los dispositivos del centro es recomendable tener un **protocolo de mantenimiento y un inventario de todos los recursos que se disponen**.

Este tipo de actuaciones suelen llevarse a cabo por parte del equipo directivo ayudado por otras figuras del centro.

Además de esto, hay otros elementos clave en la integración de las TIC, uno de ellos es el Edificio Digital, el cual vamos a ver a continuación.

2. Edificio digital:

Hace referencia a todo el **contenido que el centro educativo genera en la red y que queda recogido a través de esta**. No todos los centros tienen el mismo edificio digital, y dependiendo de éste la integración de las TIC puede variar.

Cuando hablamos de edificio digital nos referimos a la página institucional, la existencia de redes sociales o de blogs de aula, plataformas de gestión educativa,...en definitiva lugares donde la comunidad educativa recoge el contenido que el centro educativo va generando y que muchas veces es la referencia y la carta de presentación de éste.

3. Infraestructura física:



Otro de los elementos clave sería la infraestructura física, muy ligado al modelo pedagógico, el cual veremos después. La infraestructura física hace referencia a los **espacios físicos del centro, el lugar donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje y que es tan importante que puede condicionarlo sistemáticamente.**

Muchas veces la infraestructura física va ligada a la metodología del centro, ya que por ejemplo si entramos en un centro en el cual se trabaja por aprendizaje cooperativo y la disposición de la mesas es diferente.

Históricamente tenemos la idea de un centro educativo enmarcado en las cuatro paredes de un aula, donde las mesas se disponen frente a la pizarra y se lleva a cabo una clase magistral. Pero la sociedad ha evolucionado y con ello también los modelos educativos. **La integración de las TIC en la sociedad y la llegada de metodologías activas al ámbito educativo han facilitado que los centros evolucionen y se creen nuevos espacios.**

Aulas diáfanos, aprovechamiento de lugares comunes como los pasillos y los halls, clases al aire libre en los patios, enriquecimiento de las zonas del centro de paso, en definitiva, una reutilización y reinención de espacios que ha posibilitado sinergias entre alumnos y profesores de diferentes áreas.

El espacio escolar se define, según **Domenech y Viñas (2007)**, "como un lugar en el que la comunidad educativa reflexiona, con el único objetivo de conseguir un crecimiento intelectual, personal y humano del conjunto de alumnos y alumnas y para saber cuáles son los conocimientos relevantes y significativos que necesitan para conseguir su integración con éxito en la sociedad actual".

Así, son muchos los centros que han reinventado sus espacios, fomentando diferentes entornos de aprendizaje en el mismo espacio, y favoreciendo así el trabajo a través de metodologías como el aprendizaje cooperativo.

Esto implica no solo un cambio en la estructura física del centro, sino también en el mobiliario y reflexionar acerca de las TIC que se van a incluir en el centro para poder proveer enchufes, puntos de acceso o tomas de luz.

Como vemos, la infraestructura física va de la mano de la metodología que aplicamos, es por ello que el modelo pedagógico del centro es uno de los elementos más importantes de éste y está estrechamente relacionado con el mayor o menor desarrollo de la competencia digital entre los miembros de la comunidad educativa.

<https://www.youtube.com/embed/by7TPRHMHbc>



Rosana Rodríguez Alonso/ TEDGranViaED

d) Modelos pedagógicos.

Como hemos visto, el área 3 hace referencia a la necesidad de aplicar didácticamente los contenidos digitales en el aula para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Todos los centros educativos, independientemente del lugar en el que se encuentren, el tamaño, el tipo de institución, etc. **ofrecen un modelo pedagógico** que está **determinado por la metodología, las formas relacionales y de coordinación, el tipo de instrumentos didácticos empleados y el contenido.**

Existen diferentes definiciones para la terminología pedagógica. Así pues, conceptos como modelo pedagógico, método o metodología pueden ser confusos en su uso.

Por tanto, lo primero que te ofrecemos es una breve delimitación de los conceptos modelo pedagógico y metodología.

Vamos a entender el término **modelo pedagógico como la forma de estructurar el proceso de enseñanza y aprendizaje, que está basado en teorías del aprendizaje y, según Ortiz (2013), implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente.**

3.1.3. Modelos pedagógicos.

Los ejemplos más conocidos de estos modelos serían:

1- Modelo tradicional.

El papel protagonista sería el del profesor, quien realiza la transmisión de conocimiento, mientras que el alumno como sujeto pasivo, recibe ese conocimiento. El aprendizaje se produce a través de la memoria y de la repetición de ejercicios, dejando a un lado el sentido utilitario.

Sería el modelo pedagógico más utilizado a lo largo de la historia y como hemos dicho anteriormente el profesor es el transmisor del conocimiento y el alumno es un recepto, siendo su papel pasivo. En este caso el papel del profesor sería el de protagonista.

Normalmente dentro de este modelo la evaluación se reduce a una nota basada en lo bien o mal que se te de reproducir todo lo que has memorizado, por lo que no se trata de el modelo más efectivo para los estudiantes con otras capacidades.

2- Modelo conductista.

En este modelo, el alumno sigue siendo un sujeto pasivo donde el aprendizaje se entiende como la transmisión de conocimiento y la acumulación del mismo

. En este caso, se añade el modelaje de la conducta a través del trinomio estímulo-respuesta-reforzamiento. El aprendizaje se da a través del entrenamiento, la repetición, la práctica y la exposición. Se tiende a reforzar las acciones que se interpretan como positivas y a sancionar las que se consideran negativas.

Algunos ejemplos del conductismo en el aula son acciones como premiar la intervención, castigar el mal comportamiento, restar y sumar puntos, sancionar cuando se copia, etc.

3. Modelo romántico o experiencial

Es el primer modelo que empieza a cambiar la perspectiva. En el se aprende de una manera natural y espontánea y son los alumnos los que acunán el papel de protagonistas, siendo agentes activos.

Se basa en las experiencias y gustos propios del alumnado. Se aprende haciendo y no estudiando.

Con esta forma de enseñar, además, los alumnos no son evaluados ni comparados, sino que pueden aprender libremente. En algunos casos, la evaluación puede darse siempre que sea cualitativa y no se base en notas numéricas.

Algunos ejemplos de las prácticas pedagógicas derivadas de este modelo son cuestiones como dejar que los alumnos opinen sin tomar represalias por lo que digan o promover que cada alumno aprenda según su propio estilo de aprendizaje.

4. Modelo cognitivista

Se basa en que los alumnos se desarrollen intelectualmente dejando de lado el objetivo de la acumulación de conocimientos.

Es un modelo que se centra por una parte en el proceso de aprendizaje pero por la otra también en el producto o resultado final siempre teniendo como protagonista al alumno y contando con el docente como un apoyo.

Un claro ejemplo del modelo cognitivista son los ejercicios en los que se plantean problemas que los alumnos deben resolver mediante el razonamiento y la imaginación y basándose en 5 principios: recordar, reconocer, implementar, juzgar y desarrollar.

5. Modelo constructivista

Quizás sea el modelo más conocido y el que se viene utilizando en la escuela actual. Tanto es así que en la ORDEN ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, en las orientaciones didácticas y metodológicas de las Lenguas Propias aparece el “aprendizaje desde el constructivismo y el aprendizaje activo”.

En este modelo el alumnado es sujeto activo, de esta forma, mientras participa y propone soluciones, el alumno consigue ser más autónomo. En este modelo pedagógico, algunas cuestiones como el aprendizaje cooperativo o las actividades competenciales son buenas herramientas para plantear situaciones o problemas relevantes para los aprendices. Además, es clave utilizar estrategias que de verdad permitan un aprendizaje significativo. Como expresa la ORDEN ECD/1112/2022 “No debemos olvidar que el cerebro conecta la nueva información con la vieja, por lo que el aprendizaje será más sencillo si lo iniciamos desde un vínculo, algo conocido para el alumnado. Si no, se da un vacío conceptual con unas bases pobres para el aprendizaje, sin estructura. Así pues, las experiencias y conocimientos de nuestro alumnado impactan en el aprendizaje de los nuevos estímulos, por lo tanto, son importantísimas. Por lo que para consolidar



un aprendizaje deberá ser vivenciado, o lo que es lo mismo, aprender haciendo.”

Como ya hemos dicho no son los únicos modelos que existen y los avances de investigaciones en campos como la neurociencia nos ayudan a entender mejor la forma en la que afectan nuestras decisiones, como docentes, al aprendizaje del alumnado.

Para saber más sobre modelos pedagógicos

Metodología

Por otro lado, la metodología sería la concreción de esos modelos pedagógicos y de los métodos. Tomando como referencia el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria sería el “conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.”

En esta imagen podemos ver algunas de estas metodologías activas que se están planteando en las aulas actualmente.

Educación

Navarra. Metodologías activas por @egapegaztegela, realizada para el proyecto Partekatuz Ikasi

No son ni mucho menos las únicas ya que se emplean a día de hoy. En la propia **ORDEN ECD 1112/2022** se menciona la importancia del uso de varias metodologías y en algún apartado destaca los Paisajes de aprendizaje o el Aprendizaje-Servicio.

Pasamos a ver **2 modelos de integración de las tecnologías digitales** en la programación didáctica y en el aula que nos ayudarán a planificar nuestras actividades.

3.1.4. Modelos pedagógicos tecnológicos.

MODELO CAIT

Es un modelo pedagógico tecnológico cuyas siglas significan:

- **Constructivo**
- **Autorregulado**
- **Interactivo**
- **Tecnológico**

El modelo CAIT representa una concepción del aprendizaje enmarcada dentro de la línea de la psicología cognitiva actual. Es un modelo que su implementación implica la integración de las diferentes propuestas actualmente existentes para facilitar el aprendizaje significativo:

- **Solución de problemas**
- **Aprendizaje basado en proyectos**
- **Estudio de casos, método socrático**

Este modelo es aplicable tanto en contenidos curriculares como en situaciones complejas que puedan ocurrir en el aula. Tanto procesos como contenidos están integrados en la unidad de trabajo del alumnado desarrollando conocimientos y habilidades al mismo tiempo.

Por otra parte, **este modelo se apoya en cinco principio que identifican y definen la cadena de sucesos o fenómenos que pasan o deberían de pasar por el pensamiento del alumno mientras aprende. Los cinco principios son:**

- **Principio de sensibilización**
- **Principio de elaboración**
- **Principio de personalización**
- **Principio de aplicación**
- **Principio de evaluación**



¿Cómo aplicamos esto a la integración de las TIC en el aula y por tanto al desarrollo de la competencia digital a través de un modelo pedagógico tecnológico?

El principio de sensibilización hace alusión a la **voluntad del alumnado de querer aprender, conociendo la meta y estando motivado**. Se relaciona estrechamente con la inteligencia emocional. Sería despertar la curiosidad de nuestros alumnos y alumnas.

Existen muchos recursos y metodologías en educación que se pueden utilizar para favorecer esa curiosidad o motivación. Metodologías como la **gamificación**, en las cuales hay que conseguir una meta final y que muchas veces están llenas de misterio, son un buen ejemplo de fomento de este principio.

Hablaremos más adelante de esta metodología, pero a modo de curiosidad nombrar algunas aplicaciones con las cuales podemos fomentar la motivación de nuestros alumnos como Chatter KID o Ifun face para crear videos con personajes que lancen retos y motiven al alumnado a llevar a cabo la situación de aprendizaje gamificada.

En el **principio de elaboración** hablamos de la entraña misma de aprender. Es decir , de **transformar la información en conocimiento. Para ello son necesarios diferentes procesos como la planificación de tareas, la selección de la información relevante, su organización y conexión con el conocimiento.**

Las cuatro estrategias de planificación, selección, organización y elaboración propiamente dicha, constituyen la esencia de la comprensión y construcción del conocimiento.

Este principio se fomenta a través de metodologías que buscan la **práctica reflexiva del alumno** y la resolución de problemas o proyectos, metodologías que veremos también más adelante y que se sirven de aplicaciones como **Google docs** para organizar esa información o todas las **aplicaciones nombradas en el área dos de selección de contenidos.**

Por otro lado, cuando hablamos del **principio de personalización**, nos referimos a **la presencia de la creatividad, el pensamiento crítico y el control del proceso**, lo que permite a nuestros alumnos y alumnas construir los conocimientos de una manera personal, original y contrastada, y asumir progresivamente la dirección de su propio aprendizaje.

La construcción del conocimiento por parte de nuestros alumnos raramente será igual en todos los casos. Como profesores procuramos que lleguen a entender y conocer las ideas principales del tema, pero respetamos y entendemos que los ritmos de aprendizaje de cada uno de nuestros alumnos son diferentes.

Esto haría también referencia a la **importancia que tiene el DUA** para poder **adaptar el estilo de aprendizaje**, entre otras cosas, **a las individualidades de nuestros alumnos**.

Es por ello que es cada vez más frecuente ver situaciones de aprendizaje donde se ofrecen diferentes alternativas para poder llevar a cabo la participación de los alumnos y alumnas. Pudiendo por ejemplo ofrecer actividades en varios soportes (audio, vídeo, imagen, texto, dibujo,...) o favoreciendo la elaboración de productos en diferentes soportes (mapas mentales, resúmenes, vídeos, infografías, audios,...).

Así, el alumno o alumna tiene al alcance aquellos recursos con los cuales se siente más cómodo para llevar a cabo el proceso de aprendizaje favoreciendo así la inclusión y participación de todo el alumnado .

Además, el **principio de aplicación** constituye la prueba de toque del aprendizaje en el sentido de que **todos los conocimientos aprendidos deben ser aplicados** —para comprender su verdadera naturaleza, su potencia de transformación y modificación de la realidad— **y transferidos a todos los ámbitos académicos posibles**, incluso a la vida misma del estudiante. Una de las claves del aprendizaje es que nuestros alumnos apliquen lo aprendido en el aula y en su vida. Es el momento de que los alumnos apliquen todo lo que han visto y analizado y elaboren sus propios conocimientos.

Enlazado con el principio anterior, se debe de tener muy en cuenta el DUA y ofrecer a los alumnos y alumnas diferentes modos de expresión. La utilización de algunas aplicaciones puede favorecer este hecho, dando opciones al alumnado para mostrar y exponer lo aprendido.

Por último hablamos del **principio de evaluación**, el cual hace referencia a las **metas conseguidas por el alumno o alumna, a su progreso en cuanto a los objetivos alcanzados teniendo en cuenta los procesos y estrategias que el alumno ha llevado a cabo junto con la ayuda facilitadora de sus profesores.**

Como podemos observar desde la contextualización hasta la evaluación podemos incluir la tecnología. En la contextualización podemos utilizar la tecnología aplicando un vídeo referente al tema que trabajemos en esa sesión, se puede aplicar un software relacionado con los contenidos o que nos permita conseguir la motivación de los alumnos, etc.

Los objetivos no contemplan únicamente los curriculares, incluye desarrollo de valores, de espíritu crítico, emocionales, etc. En definitiva, son las metas cognitivas que esperamos que alcancen cada uno de los alumnos.

Así, el modelo CAIT se basa en el desarrollo de los 5 principios que acabamos de ver apoyados en aplicaciones y software que desarrolle la competencia digital, siendo pues un modelo pedagógico tecnológico muy utilizado en el proceso de enseñanza y



aprendizaje.

MODELO TPACK

<https://www.youtube.com/embed/3hK0qCK2wVA>

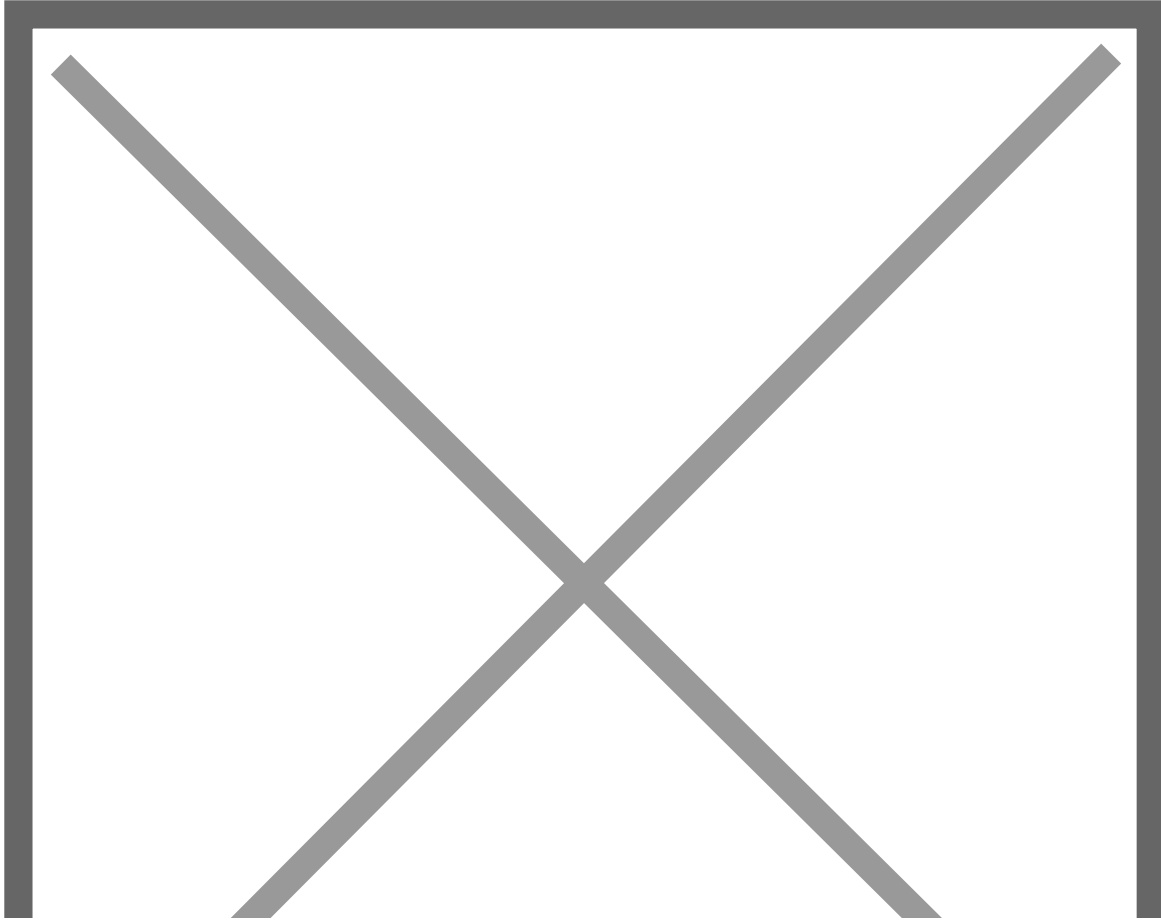
[@udearrobaeducacionvirtual](#)

El modelo TPACK es el modelo pedagógico tecnológico por excelencia, y es el que se ha tomado para el análisis de las competencias del marco de referencia de la competencia digital docente

Fue elaborado por **Punya Mishra y Matthew J Koehler (2006)** y transfiere las bases del modelo PCK propuesto por Shulman (1986) a la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se defiende la importancia de la verdadera integración e interacción entre tres elementos claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje: **El conocimiento Tecnológico (CT)**, **el conocimiento Pedagógico (CP)** y por último el **conocimiento del Contenido (CC)**, teniendo en cuenta además el contexto educativo en el que estamos y para el cual se aplica la acción docente.

Estos conocimientos no se tratan solamente de forma aislada, sino que se abordan también en los cuatro espacios de intersección que generan sus interrelaciones: **conocimiento pedagógico del contenido (PCK)**, **conocimiento tecnológico del contenido (TCK)**, **conocimiento tecnológico pedagógico (TPK)** y **conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPCK)**. Para un docente, la integración eficaz de tecnología en la enseñanza resultará de la combinación de conocimientos del contenido tratado, de la pedagogía y de la tecnología, pero siempre teniendo en cuenta el contexto particular en que se aplica.



Este modelo pretende integrar la tecnología en el aula y postula una forma de planificación basada en actividades. Para ello interrelaciona tres conceptos, que deben poseer los docentes, creando otros nuevos:

- **Conocimiento del contenido (CK).** Conocimiento curricular sobre la materia que se enseña.

Un buen docente domina los contenidos propios de su materia o materias, y conoce también las relaciones entre conceptos, principios y procedimientos de su área; conociendo, además, como se relacionan con los contenidos de otras materias.

- **Conocimiento pedagógico (PK).** Es un conocimiento sobre la pedagogía y cómo enseñar de manera eficaz.
- **Conocimiento tecnológico (TK).** Es el conocimiento relacionado con las tecnologías y su uso.

En las intersecciones de estos conocimientos se generan otros que serían los siguientes:

- **Conocimiento Tecnológico del contenido (TCK).** Es el conocimiento sobre qué tecnologías, herramientas o recursos son las más adecuadas para ayudar al alumnado a aprender aspectos curriculares. Por ejemplo, para la habilidad de hablar en lengua inglesa debemos saber utilizar diferentes programas o aplicaciones, como Pili Pop o Duolingo, pero, también debemos conocer cuál es más adecuado para la enseñanza de un contenido concreto como puede ser la pronunciación de ciertos fonemas.
- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK).** Es el conocimiento que se relaciona con el cómo enseñar con el uso de las tecnologías. ¿Qué riesgos existen?, ¿Cuáles son los beneficios?, ¿Cómo debo plantear su uso?...
- **Conocimiento Pedagógico del contenido (PCK).** Es el conocimiento que abarca las didácticas específicas de las áreas. ¿Qué vamos a enseñar?, ¿Qué conocimientos previos son necesarios?...

Finalmente, todos estos conocimientos interconectan en:

- **Conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido (TPACK).**

Es el conocimiento que necesitamos como docentes para integrar la tecnología de manera eficaz en el plan de estudios curricular.

A estos conocimientos hay que sumarle otro factor muy importante a tener en cuenta, que viene representado en la ilustración anterior por un círculo azul, es el contexto, que tiene que ver con multitud de factores como las tecnologías disponibles, el tiempo disponible, limitaciones de espacio físico, el conocimiento del alumnado, la diversidad, etc.

Para planificar las actividades siguiendo este modelo, debemos tomar **tres decisiones** y en el siguiente orden:

1º Decisiones curriculares: escogiendo el tema y los objetivos de aprendizaje.

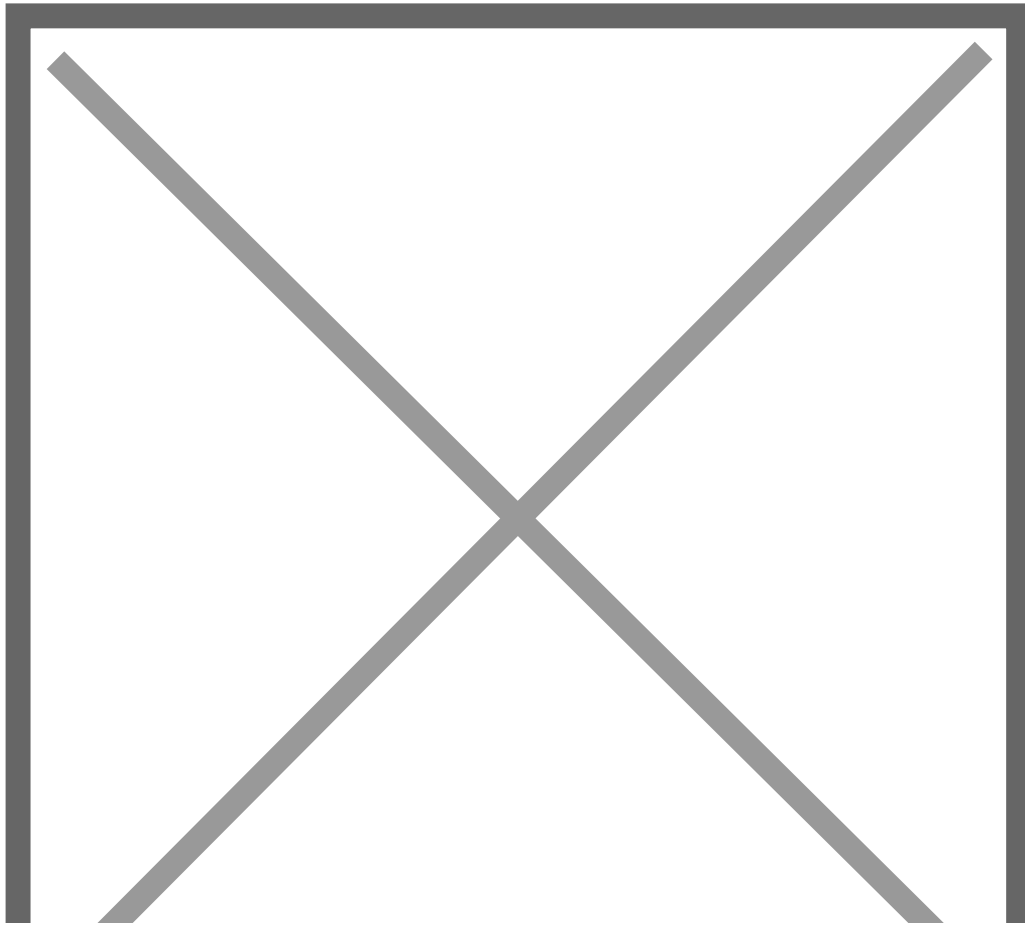
2º Decisiones pedagógicas: diseñando las actividades de aprendizaje, el producto final que esperamos, los diferentes roles en el aula (individual, grupal), sin dejar de lado las estrategias de evaluación.

3º Decisiones tecnológicas: seleccionando recursos tecnológicos y digitales adecuados para conseguir esos objetivos definidos en primer lugar.

MODELO SAMR

Este modelo elaborado por Rubén R. Puentedura, **SAMR**, que debe sus siglas a las palabras en inglés **Substitution, Augmentation, Modification y Redefinition**; nos ayuda a ver la evolución de la integración de los recursos digitales en las aulas permitiendo visualizar la manera en la que éstos pueden transformar los ambientes de aprendizaje. Del mismo modo, nos ayudará con la planificación de actividades.

La propuesta de Puentedura consta de **dos categorías, que a su vez se dividen en dos niveles de integración**. En la siguiente ilustración podemos ver esta organización.



[Wikipedia](#). Traducción del modelo SAMR, Puentedura (2006)

En el nivel inicial tendríamos la acción de Sustituir. Esta acción implica que **el alumnado usa la tecnología para realizar las mismas tareas que antes hacía de manera no tecnológica.** No es necesario realizar ningún cambio en la didáctica ni en la pedagogía de las actividades. Un ejemplo de esta aplicación sería mirar donde se encuentra un establecimiento en Google Maps y posibles rutas para llegar; la misma información podríamos encontrarla en un mapa en papel.

En un segundo nivel tendríamos la acción de Aumentar. En este nivel no hay cambios en la didáctica de las actividades, pero el **uso de los medios tecnológicos pasa a los alumnos de una manera más activa.** En este caso también vamos a calcular la distancia que hay desde el punto en el que nos encontramos y el tiempo estimado a pie.

El tercer escalón le corresponde a la acción de Modificar. Pasamos a la categoría de Transformar, ya hay un rango de impacto elevado. En este caso **los medios digitales aportan un cambio funcional al demandar del docente reformular las actividades de aprendizaje** que lleva a cabo en el aula **integrando la tecnología.** Ahora vamos a pedir al alumno que gracias a la opción de Street View, haga un recorrido fotográfico virtual para conocer las zonas por las que pasarían.



El escalafón más alto lo ocupa la acción Redefinir. Llegados a este punto la colaboración del alumnado se hace indispensable y los medios digitales facilitan la comunicación entre ellos. Se crean nuevos ambientes de aprendizaje y actividades. Ahora, imaginamos que como parte de un proyecto de salud y promoción de la actividad física, se les pidiera que utilizaran Google Maps para crear sus propios mapas, en los que deben marcar rutas en bicicleta de montaña de la zona (BTT), que luego se realizarán y en las que detallarán el tipo de firme, la dificultad de los tramos, altitud acumulada..., podrán hacer de esas rutas un catálogo digital y además las subirán a un repositorio en Wikiloc para que el resto de personas del centro, ¡o del mundo! puedan hacerlas también.

Hecha la revisión de estos estadios, es importante hacer una reflexión sobre el nivel en el que normalmente nos movemos y a partir de aquí formularnos una serie de preguntas que nos ayudarán a dar el salto al siguiente peldaño. Puentedura nos propone las siguientes:

- Me encuentro en el nivel de **Sustitución** -> ¿Qué puedo ganar si cambio y actualizo mi tecnología?.
- Salto de **Sustitución a Aumento** -> ¿He añadido alguna funcionalidad que la antigua tecnología no tuviera?, ¿cambia mi planificación?.
- Salto de **Aumento a Modificación**-> ¿La tarea se ve afectada?, ¿el uso de la tecnología modifica la tarea?, ¿cambia mi planificación?.
- Salto de **Modificación a Redefinición** -> ¿La nueva tarea va a complementar lo que hacía o lo va a cambiar totalmente?, ¿pueden realizarse esas transformaciones sin el uso de tecnología?, ¿cómo cambia mi planificación?.

A medida que vayamos contestando afirmativamente a estas cuestiones, iremos subiendo la escalera hacia la transformación educativa como consecuencia de la tecnología.

3.1.5. Metodologías basadas en los modelos pedagógicos tecnológicos.

La sociedad avanza y con ella las formas de enseñanza- aprendizaje. A continuación vamos a ver algunas metodologías que están actualmente aplicándose en las aulas y que tienen como base el uso de las tecnologías.

1. Gamificación: Metodología basada en el juego, en la cual el alumno es protagonista de su propio aprendizaje. El juego supone una dinámica en la que el alumno participa como protagonista. Se lleva a cabo teniendo en cuenta elementos tan importantes como la narrativa o la mecánica y puede ser aplicado en cualquier etapa educativa. Dentro de la gamificación las TIC juegan un papel muy importante ya que nos pueden servir para elaborar elementos tan importantes como los vídeos de los personajes para enviar misiones, elementos para gamificar como cartas de puntos o la creación de paneles de gamificación. Además dependiendo de la edad, podemos gamificar proyectos a través de diferentes plataformas, adjuntando incluso sistemas de puntos o elaboración de retos con herramientas tic.

2. ABJ: el **aprendizaje** basado en juegos se basa en la utilización de juegos tradicionales, didácticos o juegos serios como un recurso para la consecución de los diferentes objetivos y competencias clave. Dentro de estos recursos podemos encontrar algunos digitales, como por ejemplo los elaborados con Flippity, Educaplay o Edpuzzle.

3. ABP: cuando llevamos a cabo un proyecto, **partimos de los intereses de nuestros alumnos y alumnas para ir adquiriendo los diferentes conocimientos**. Muchas veces **podemos utilizar herramientas TIC** en cualquier parte del proceso. Por ejemplo podemos utilizar **Paddlet** para recoger lo que sabemos sobre un tema, elaborar **mapas mentales** del **contenido** o **evaluar** a través de **Kahoot**.

4. TBL: El aprendizaje basado en el pensamiento, **Thinking-Based Learning (TBL)**, es una metodología activa que enseña a los alumnos a **pensar, razonar, tomar decisiones y construir su propio aprendizaje a través del trabajo de los temas del currículo**. Entre otras habilidades se desarrolla la de búsqueda de información y selección crítica de ésta, aplicando por

tanto herramientas nombradas en el área 2, como pueden ser los buscadores **Mendeley** o **Scielo** o los agregadores como **Symbaloo**.

5.Aprendizaje cooperativo: relacionada estrechamente con la competencia 3.3. se basa en el uso de herramientas, que pueden ser digitales, para favorecer la interacción entre los alumnos y alumnas para trabajar en equipo. Herramientas como **Canva**, **Genial.ly** o **el correo electrónico** son algunos ejemplos. Para saber más puedes pulsar **aquí**.

6.Flipped classroom: metodología basada en el protagonismo del alumno o alumna como transmisor de conocimientos. A través de diferentes herramientas como vídeos, infografías o mapas mentales los alumnos crean contenidos con los cuales explican a sus compañeros lo aprendido. También relacionada con la competencia de aprendizaje entre iguales, destacamos editores de vídeo como **Filmora** o **Kinemaster**, o creadores de infografías como **Canva**. Para saber más sobre esta metodología puedes pulsar **aquí**.

3.1.6. Características de los recursos educativos y posibilidades de uso.

Así, para poder desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje es necesario tener en cuenta unos elementos, elementos que hemos ido viendo a lo largo de esta competencia. Algunos de esos elementos se sirven de herramientas digitales, que pueden variar dependiendo del contexto y de las características de los alumnos y alumnas, pero hay una serie de características o aspectos que debemos de tener en cuenta siempre. **Los recursos educativos digitales tienen el potencial de facilitar el aprendizaje, incluso para redefinirlo**, como marca el nivel más alto del modelo de Puentedura. Pero **para poder usarlos, de manera segura y eficaz en clase, debemos tener en cuenta ciertos aspectos** y características que tienen cada uno de ellos.

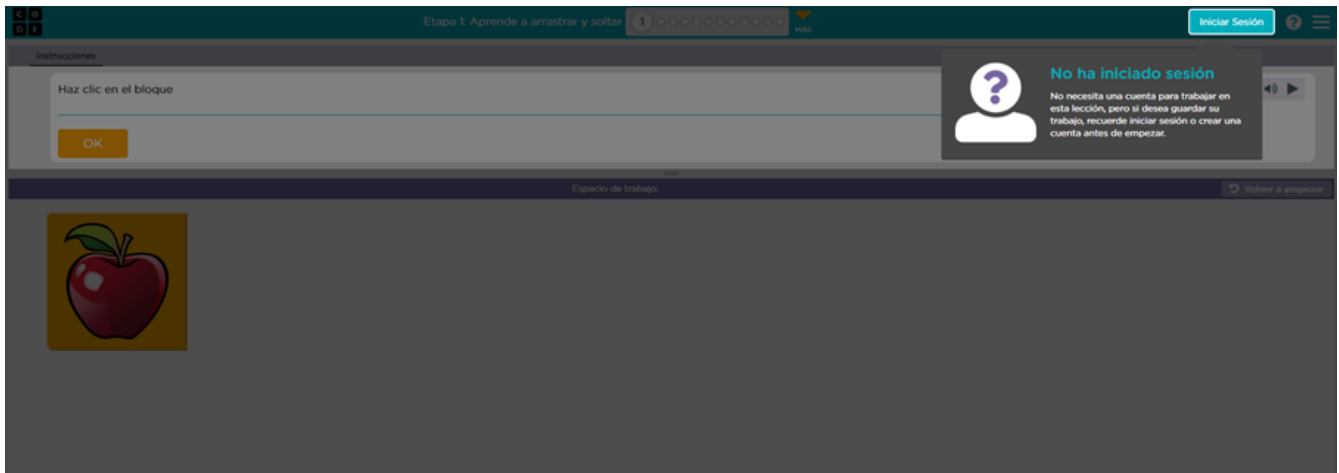
Algunas cualidades como **la gratuidad**, que en principio puede ser muy atractiva, **pueden esconder un acceso a datos privados** que en realidad no queremos compartir; también pueden conllevar la inclusión de publicidad que normalmente no podemos controlar, por tanto, el alumnado quedará expuesto a lo que ofrezca la empresa pagadora del servicio publicitario.

Las principales propiedades que tenemos que sopesar a la hora de elegir herramientas digitales que vamos a introducir en el aula, serían éstas:

- **Solicitud de registro**

Si existe solicitud de registro se suele requerir una dirección de correo electrónico, por lo que tenemos que tener en cuenta, según la etapa educativa, si disponen de ella y si ésta es corporativa (por ejemplo, de la Google Workspace o de un dominio que pueda tener el colegio) o personal. En el caso de que sea corporativa tenemos que asegurarnos de que damos acceso a este tipo de servicios.

Ejemplo de herramienta code.org, no necesita registro para usar las lecciones, pero se puede crear una cuenta para guardar los avances realizados.

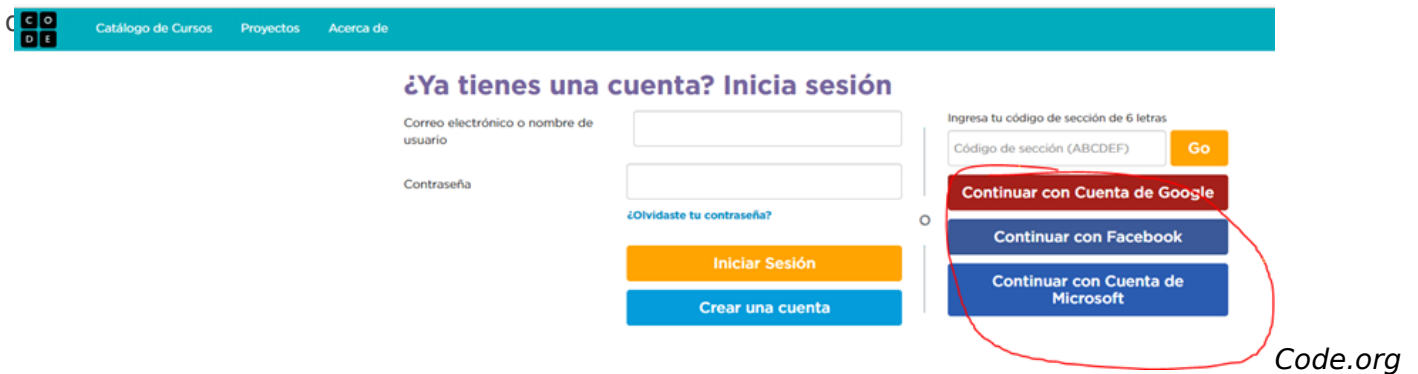


Code.org. Acceso a actividades sin registro. Imagen tomada para este curso.

- **Acceso con cuentas de Google o redes sociales:**

Algunas aplicaciones o páginas permiten también ingresar enlazando las cuentas que se puedan tener creadas en algunos servicios como Google, Microsoft o Facebook (que tienen grandes servidores donde almacenan una cantidad ingente de datos). Como veremos en la parte de protección de datos, será necesario investigar qué datos exactamente son los que se comparten.

En el ejemplo anterior de la plataforma code.org, también existe la opción de iniciar sesión a través



Code.org

Acceso con cuentas de Redes Sociales. Imagen tomada para este curso.

- **Gratuidad o coste:**

Como hemos dicho en un ejemplo anterior hay que tener en cuenta que la gratuidad monetaria puede no ser una gratuidad total, ya que puede conllevar una cesión de datos que, en un principio, puede no ser muy transparente. Por otro lado, como ya hemos comentado, pueden existir espacios publicitarios que no nos interesen porque pueden provocar distracción o transmitir contenido no



apto y completamente innecesario. Por otro lado, en las herramientas o aplicaciones con coste hay que tener en cuenta si es una compra única o una suscripción. También hay opciones de la doble funcionalidad, con una versión gratuita tienes ciertas limitaciones, publicidad o menos opciones; mientras que con una cuenta premium se eliminan esas barreras. Un ejemplo de esto sería Genially.

- **Tipo de licencia:**

Tendríamos, por un lado, las licencias de propietario, que están limitadas a usuarios que bien han pagado personalmente o comparten una cuenta (Netflix, por ejemplo). Por otro lado, estarían las licencias de software libre que no hay que confundir con gratuitas; se caracterizan por no tener derechos de autor y, por tanto, se pueden hacer copias, distribuirlo sin limitación y permitir la edición de su código. Un claro ejemplo de software libre sería Linux, el cual se ha modificado en la Comunidad Autónoma de Aragón y se ha bautizado con el nombre de Vitalinux.

- **Forma de uso Offline/Online:**

Estas opciones implican la necesidad, o no, de estar conectado a internet para hacer uso del software. Offline, implica que no es necesaria la conexión a internet y, online, implica que sí es necesaria la conexión a internet. También hay alguna herramienta que permite un sistema híbrido, como por ejemplo la aplicación de escritorio de Google Drive, que necesita la conexión a internet para actualizar y acceder a los documentos, pero permite también seleccionar archivos a los que se puede acceder también de manera offline.

- **Compatibilidad con sistemas:**

Algunos programas o herramientas tienen versiones para diferentes sistemas operativos: Windows, MacOS, Linux... Como por ejemplo el navegador Mozilla Firefox. Del mismo modo pasa con las apps que también estarían disponibles para IOS y Android en dispositivos móviles, como la app DuckDuckGo, un navegador y buscador que protege la privacidad.

- **Tutoriales o formación disponible en red:**

Algo que puede ser interesante conocer es el soporte que hay detrás el recurso. Por un lado pueden darlo desde la propia compañía - creadores/as del producto, o a través de comunidades



que hayan podido surgir alrededor de la herramienta, que pueden ser muy variadas y estar alojadas en diferentes lugares. En el caso de la herramienta Genially tendríamos una parte de comunidad en la propia página.



Genial.ly . Acceso al apartado de inspiración. Imagen tomada para este curso.

Un canal de Youtube en varios idiomas, que ayuda en primeros pasos y en más avanzados.

También está presente en RRSS con varios grupos de Telegram entre los que se encuentra éste de habla hispana - Grupo “Flipeando con Genially”.

Y, por supuesto, las **herramientas de software libre que tienen formación y soporte dentro de la red aragonesa** como pueden ser:

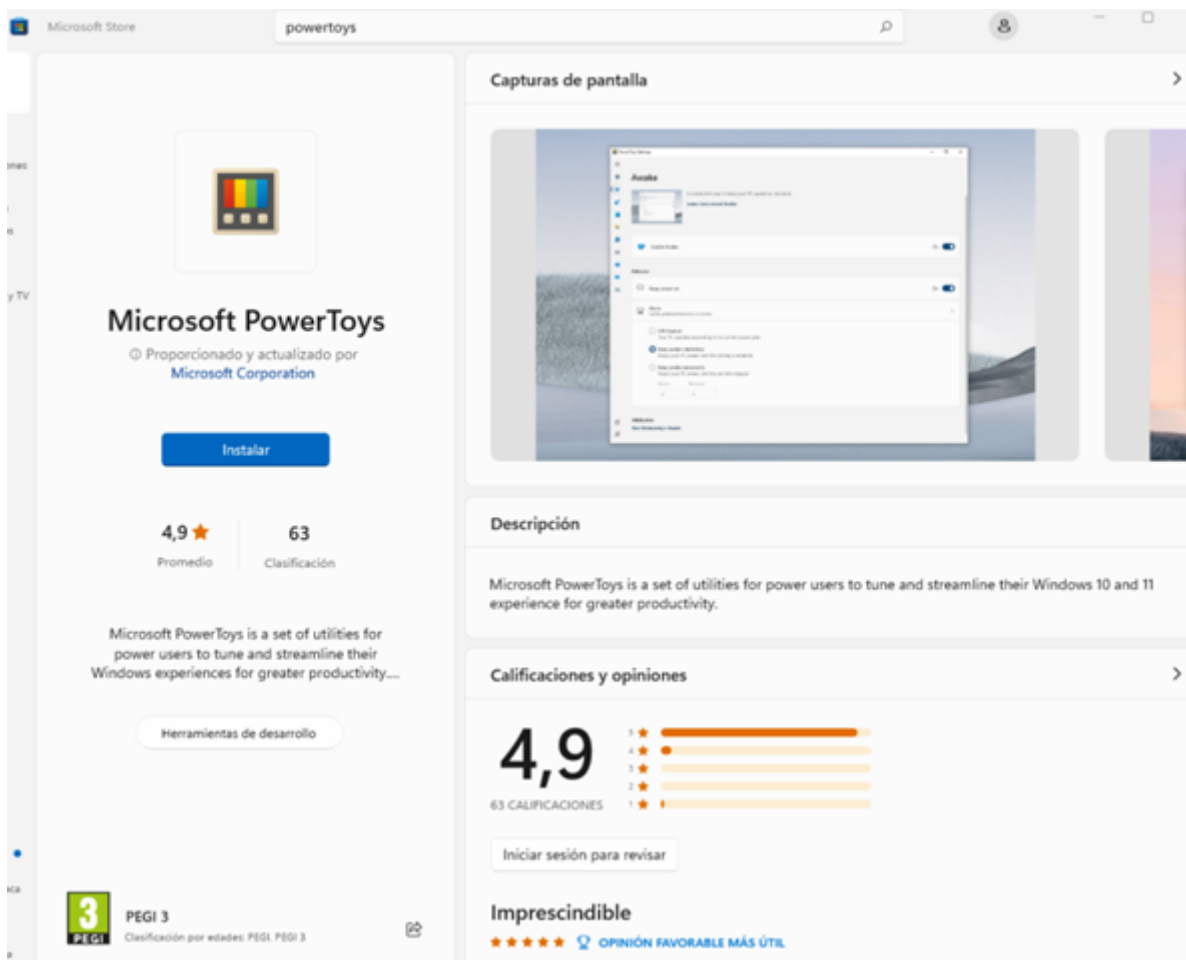
1. **Wordpress** para creación de páginas web: como docente en Aragón se puede solicitar una instalación inicial de Wordpress a CATEDU a través del siguiente enlace en el que aparecen los diferentes servicios de CATEDU y también el método de resolución de incidencias. En Aularagon podemos encontrar un curso en el que nos enseñan a manejarlo desde cero.
2. **Aeducar** como plataforma educativa: cualquier centro puede solicitar una plataforma a través de la dirección del centro en este enlace. Además, la plataforma cuenta con una serie de cursos preconfigurados de primaria, secundaria y bachillerato. Del mismo modo, se encuentran tutoriales, tanto para alumnado como para docentes. Para su configuración también existen los cursos de Aularagon.
3. **Vitalinux** como sistema operativo: por un lado se ofrece un curso de formación a través de Aularagon, y, además, todo un sistema de soporte propio desde el



momento en el que se toma la decisión de querer usarlo. También se destaca la [wiki](#) en la que se puede encontrar información completa sobre cualquier aspecto de este proyecto.

• Valoración:

Más relacionado tradicionalmente con las aplicaciones de dispositivos móviles, aunque ahora también se ha puesto de moda la Microsoft Store, están las valoraciones que hacen los usuarios y que comparten en la plataforma de descarga. Esta funcionalidad permite a los usuarios participar en la evolución de la aplicación y ayudar al resto de usuarios. Normalmente suele incluir un apartado de valoración de 1 a 5 estrellas, otro con el número de descargas y una sección de comentarios para ayudar a usuarios, reportar problemas, enviar sugerencias a los desarrolladores...



Microsoft Apps Store. Acceso a la aplicación de PowerToys. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

• Edad de uso:



Algunas aplicaciones, ya sea por contenido o por dificultad en el uso, establecen unos mínimos o edades recomendadas. También hay que tener en cuenta que en aspectos como aplicaciones de RRSS la normativa no permite a menores de 15 años usarlas, salvo con consentimiento de sus responsables adultos. En la ilustración anterior sobre las PowerToys de Microsoft, se puede ver la calificación PEGI 3, referente a la edad.

- **Área o áreas de uso:**

Puede ser que algún recurso este más vinculado a una o varias áreas, sin que por eso deba dejarse de usarse en otras.

- **Protección de datos:**

Este apartado preocupa cada vez más ya que, como dice la frase que se ha hecho conocida por muchos/as, “los datos son el nuevo oro negro”. Son muchos los datos que se pueden recabar sobre tiempos de atención, tiempo y forma de uso... que se pueden extraer del uso de cualquier herramienta digital online, y por tanto, su cesión puede producir que haya un comercio con esa información. Por ejemplo, a la hora de buscar información en internet, existen buscadores como Duckduckgo que especifican que no recolectan ni comparten ninguna información personal.

A continuación, en cuanto a las posibilidades de uso, tenéis una presentación con la herramienta Genially, ya mencionada, en la que se ofrecen recursos para cada uno de los procesos o fases que se dan en el uso de las metodologías activas.

<https://view.genial.ly/5a96c209d2b2eb142c46922e>

Realizado por José Ramón Olalla. CC-BY-NC-SA

En esta presentación vas a encontrar diferentes herramientas digitales que te van a servir de ayuda en diferentes fases de un proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1.6. Plataformas educativas.

Nunca había existido una capacidad de intercomunicación a nivel global como la que poseemos actualmente, lo que se debe en gran medida al avance de la tecnología. Son muchas las tecnologías que permiten la interacción y comunicación hoy en día. A nivel educativo, este hecho ha permitido que surjan modalidades de formación telemática. En unos casos, en formatos 100% online, y en otros casos, en formatos híbridos o mixtos. Un evento como la pandemia COVID-19 supuso el cambio, forzado, de modalidad educativa, lo que evidenció la importancia de tener unos conocimientos básicos de las tecnologías que permitan la interacción y comunicación con otras personas de manera telemática.

Son múltiples los usos que se pueden hacer de estas tecnologías según el objetivo que se quiera conseguir, en este apartado nos vamos a centrar en permitir la participación, ofrecer apoyo y retroalimentación selectiva al alumnado. Existe un amplio abanico de situaciones que pueden darse a cabo en el proceso educativo y que están relacionadas con este apartado, para acotar hemos seleccionado las siguientes situaciones en las que creemos que las tecnologías digitales pueden ayudar en la formación:

Generación de debate

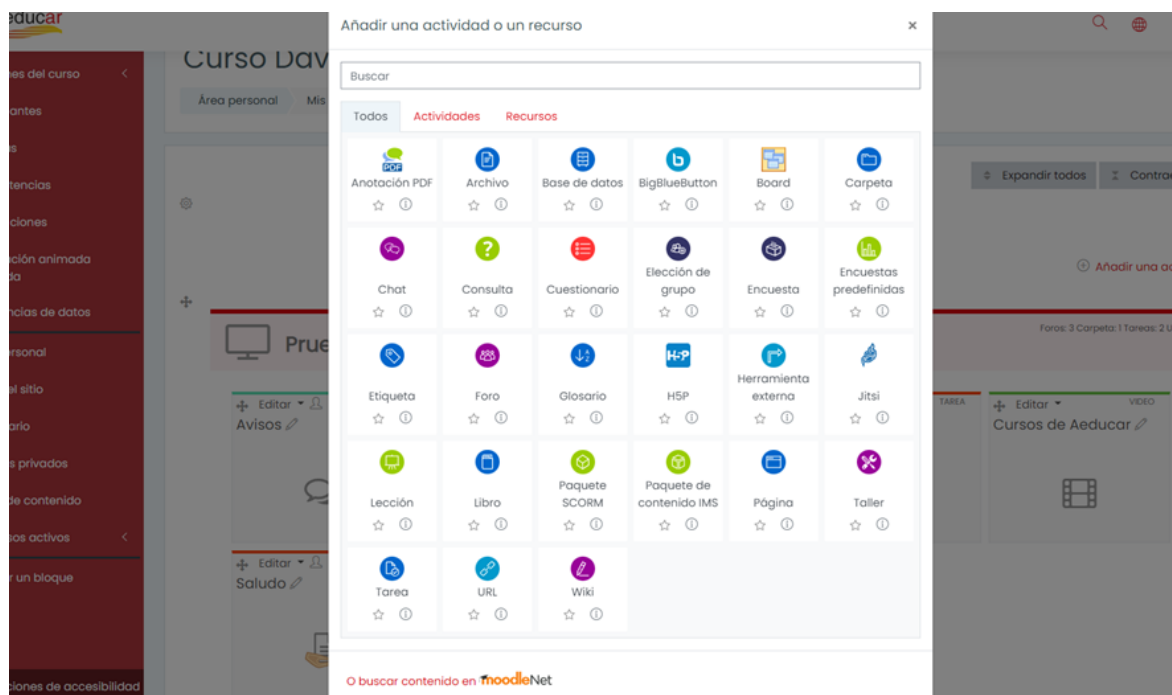
Entendemos aquí el debate como una dinámica grupal, reflexiva, que ayuda a la adquisición de aprendizajes. Esta tarea, el debate, se menciona en multitud de ocasiones en la nueva normativa curricular de las etapas educativas obligatorias en la Comunidad de Aragón. Es una práctica a través de la cual se pueden apreciar diferentes habilidades competenciales como la escucha activa, la argumentación, la contraargumentación, la expresión oral o escrita, dependiendo del formato en el que se realice el debate.

En el caso de realizarse de manera online, oral y síncrono, las aplicaciones que nos permiten realizar videoconferencias, como Google Meet, Zoom o Jitsi son ideales para este propósito, permitiendo una gestión de moderación y teniendo las funciones de solicitar el turno de palabra.

Sin embargo, si queremos plantear un debate más sosegado, de manera asíncrona y que permita un mayor grado de reflexión, podemos optar por un formato online y escrito. Para esta situación, las plataformas virtuales (LMS) nos ofrecen herramientas que nos facilitan crear estas actividades.

Las dos plataformas más usadas en los centros educativos de Aragón son Google Classroom y Aeducar, ésta última basada en Moodle (de código abierto, gratuita...) y realizada por y para el sector educativo aragonés.

Desde la plataforma Aeducar es muy sencillo ya que desde el modo de edición nos deja añadir un recurso llamado “foro” que, además, permite realizar una configuración mayor.



Añadir actividad o recurso en Aeducar. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

Un foro de Moodle se organiza en diferentes hilos y puede notificar la participación en los hilos en los que uno está activo. Es una actividad que puede ser calificable tanto por el rol "profesor" como desde la coevaluación de forma que esta participación en los debates se incorpore al libro de calificaciones de Moodle.

En Classroom no hay una herramienta específica para crear un foro, aunque puede servirnos la siguiente idea: creamos un tema llamado “foro-debate”, añadimos una opción de pregunta con respuesta corta en la que permitimos que los alumnos/as se respondan y redactamos la pregunta que genera el debate y las normas de participación.



¿De qué color será un camaleón mirándose al espejo?

Competencia Digital Docente • 0:15 (Última modificación: 0:16)

- 1- Tienes que usar un lenguaje correcto, respetando las opiniones de los demás.
- 2- Máximo 200 caracteres para expresarte, es necesario sintetizar.
- 3- No olvides usar la @ para contestar al comentario de un compañero o compañera en concreto.

 3 comentarios de clase



Alumno 02 0:35

Yo creo que será del mismo color que antes de mirarse al espejo.



Alumno 01 0:39

¡Igual se vuelve translúcido!



Alumno 02 0:39

+alumno01@formacionalcorisa.es Sería genial, igual sólo se verían sus ojos. 👁

Uso de pregunta para crear debate en Google Classroom. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

[Más información](#) sobre los anuncios en Google Classroom.

Aclaración de conceptos

Durante las sesiones puede ser importante tener que volver sobre alguna idea, o explicarla desde diferentes ángulos y perspectivas, atendiendo a un modelo DUA. Una pizarra convencional quizás no permita abordar esta situación, mientras que un panel interactivo ofrezca más posibilidades como la inclusión de imágenes o sonido. Si estamos haciendo alguna sesión online una pizarra virtual puede ser la mejor manera de integrar múltiples estímulos.

Como en la mayoría de los casos contamos con multitud de opciones a la hora de elegir. Aquí se proponen tres: Jamboard, que está incluida dentro de las aplicaciones de cuentas de Google; Microsoft Whiteboard, que existe tanto para ordenador como en aplicación para tabletas con sistema operativo IOS y Android; y Openboard, que es software libre, abierto y multiplataforma.

Todas ellas combinan la practicidad de una pizarra tradicional con la potencia de sumarle contenido digital, incluso interactivo, de manera rápida y visual.

pletaGuía

de uso de la herramienta Openboard.

Mensajería

Ni que decir tiene que cuando hablamos de mensajería en el mundo digital, nos estamos refiriendo a instantánea, lo cual tiene la inmediatez como positivo y, quizás, algo negativo como un cierto control sobre los horarios de uso.

Una manera sencilla de acceder a esta funcionalidad es a través de aulas virtuales como las ya vistas (Google Classroom y Aeducar).

En Aeducar vemos varias opciones, en el propio entorno aparecen ya los iconos de mensajería instantánea y de correo electrónico, que nos permiten el envío y recepción de mensajes desde cualquier página dentro del aula, sin desplazarnos a una página específica.



Elementos de mensajería en Aeducar. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

[Más información](#) sobre el uso de la mensajería en Aeducar y la opción de foro para crear debate.

En Google Classroom también tenemos varias opciones, la más sencilla es utilizar el icono de enviar correo en la sección de “Personas”, desde la que te traslada a la aplicación de Gmail y ya introduce la dirección del destinatario. Veremos otros sistemas cuando hablemos de la monitorización.



Envío de mensajería en Google Classroom. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

[Más información](#) sobre el apartado "Personas" en Classroom.

Sistemas de participación

Otras situaciones que se pueden dar en clase son las que requieren participación del alumnado pudiendo, incluso, valorar la comprensión inmediata de un contenido presentado y sugerir materiales interactivos para realizar un refuerzo.

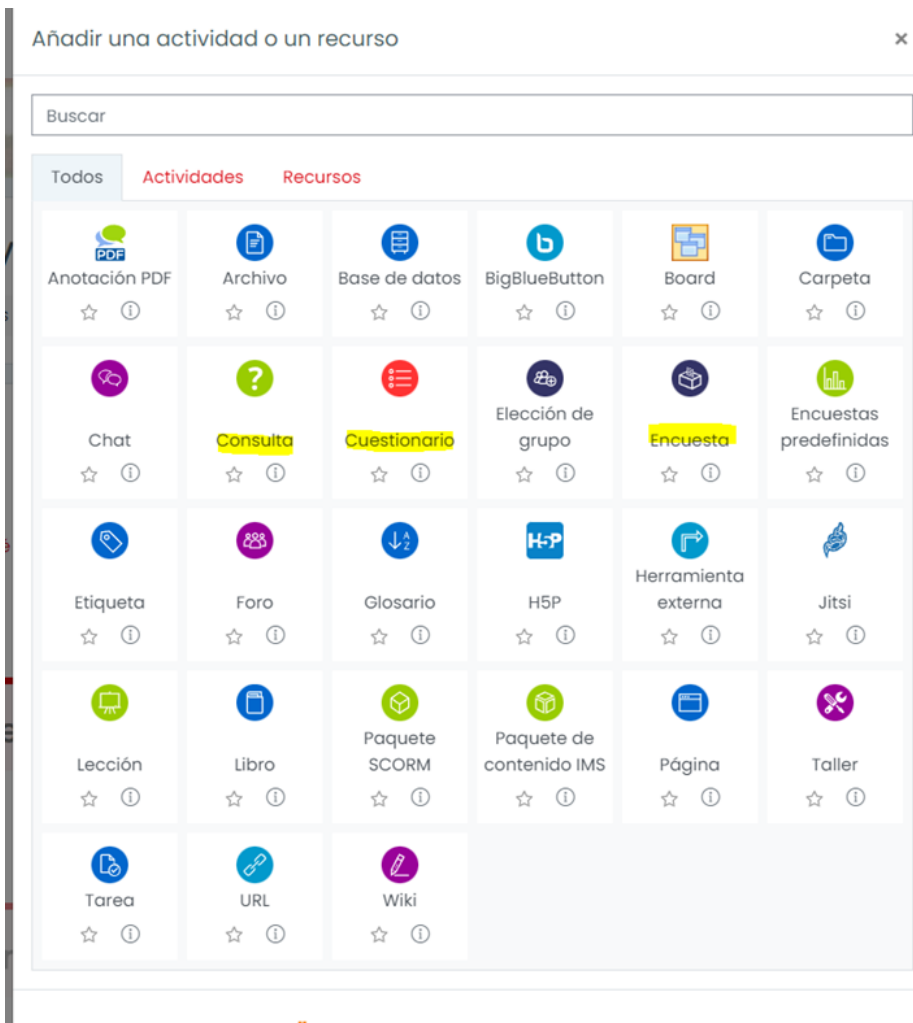
Como es habitual hay multitud de herramientas, hemos seleccionado Mentimeter ya que, por un lado, permite realizar presentaciones, pero también realizar una lluvia de ideas, recopilar conceptos fundamentales o reflexionar en grupo. Para ponerlo en práctica de manera sencilla, podemos crear una nube de palabras con una pregunta clave que favorecerá una lluvia de ideas. Nos proporcionará un código que deberán introducir los participantes en la dirección www.menti.com y donde les permitirá responder a la pregunta. Las respuestas que más se repitan irán obteniendo un tamaño mayor.



Muestra de una nube de palabras en Mentimeter. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

Las dos aulas virtuales que estamos repasando durante el módulo también pueden ofrecer la participación del alumnado a través de encuestas, por ejemplo.

Con Aeducar tenemos varios recursos que también nos permitirán recoger dicha información como son las encuestas, las consultas o los cuestionarios.



Elementos de Aeducar para encuestar. Imagen tomada a través de captura en ordenador personal para este curso.

En Google Classroom podemos usar los Formularios de Google para sugerir respuestas y ver cuáles han sido las más apoyadas, o también compartir una pizarra de Jamboard para que todos los participantes puedan escribir en ella y aportar así sus pensamientos.



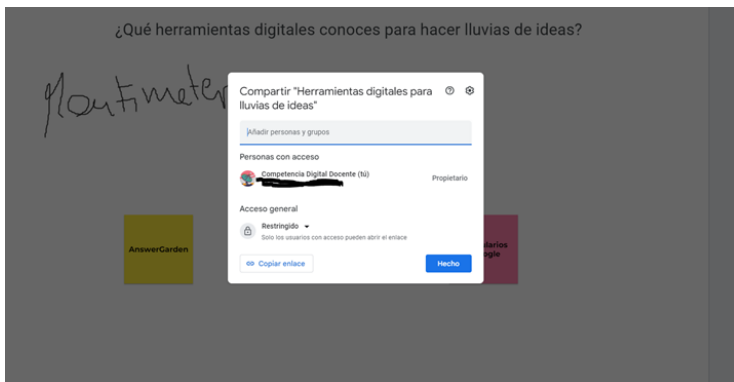
¿Qué herramientas conoces para hacer lluvias de ideas?

Varías opciones

- ☐ AnswerGarden
- ☐ Formularios de Google
- ☐ Word Art
- ☐ Otra...
- ☐ Añadir opción

Clave de respuestas (0 puntos)

Obligatorio



Uso de Google Forms y Jamboard para hacer encuestas. Imágenes tomadas a través de captura en ordenador personal para este curso.