



TRABAJO FIN DE MÁSTER
Curso: 2017/18

**MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS**
Especialidad de Tecnología e Informática

**CREATIVIDAD Y TIC COMO ALTERNATIVA
A LA EDUCACIÓN TRADICIONAL**

“CREATIVITY AND ICT AS AN ALTERNATIVE TO TRADITIONAL EDUCATION”

Autor: D. Mario Rabanillo Herrero
Tutora: Dra. D^a Esther Martín García

Valladolid, 19 de junio de 2018

RESUMEN

La creatividad es una capacidad cuyo trabajo en raras ocasiones se fomenta en el aula. Esta capacidad ofrece innumerables beneficios para los alumnos y por ello este trabajo busca diseñar un programa de actividades que la fomenten.

Sin embargo, la propuesta novedosa que este trabajo propone es integrar todas las actividades que se diseñen dentro de un marco de utilización de herramientas digitales. Las TIC aparecen descritas en la normativa de educación como un elemento transversal que debería trabajarse en cualquier materia y, además, se encuentran cada vez más presentes en el día a día, por lo que el trabajo de estas herramientas desde la escuela es también muy necesario.

El resultado es una base de datos de herramientas online que permiten desarrollar la creatividad en el aula y la presentación de una serie de ejemplos de actividades diseñadas con estas mismas. El curso escogido para realizar esta propuesta es 1º de la ESO, porque nos permite no centrarnos demasiado en el temario y diseñar actividades que puedan llevar más carga de tiempo que actividades convencionales.

ABSTRACT

Creativity is a skill which is rarely fostered in the classroom. This skill offers innumerable benefits for the students and therefore this research work seeks to design a program of activities that encourage it.

However, the novelty that this work proposes is to integrate all the designed activities within a framework of using exclusively digital tools. ICTs are described in the education regulations as a transversal element that should be worked in any subject and, moreover, they are increasingly present in everyday life, so the work of these tools at the schools is also very necessary.

The result is a database of online tools that allow the development of creativity in the classroom and the presentation of a series of examples of activities designed with them. The course chosen to make this proposal is 1st ESO, because it allows us not to focus too much on the curricular contents and to design activities that may take more time than conventional ones.

AGRADECIMIENTOS

A Esther Martín, por su apoyo y ayuda,
y haber estado siempre ahí durante la preparación de este trabajo.

A los profesores del Máster, especialmente a los que se han preocupado
por intentar que cambiáramos la educación del futuro.

A mis compañeros del Máster, por ser cada uno como es y por haberme
ayudado con sus diferentes puntos de vista.

A mi familia y al resto que me han apoyado en este proyecto.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| Resumen..... | 1 |
| Abstract..... | 1 |
| Índice | 3 |
| 1. Introducción | 4 |
| 1.1. Objetivo..... | 7 |
| 1.2. Estructura del documento..... | 8 |
| 2. ¿Qué es la creatividad?..... | 10 |
| 2.1. Definición de creatividad..... | 11 |
| 2.2. Teorías de la creatividad..... | 17 |
| 2.3. Actitudes y aptitudes de la creatividad..... | 19 |
| 2.4. Barreras al proceso creativo..... | 19 |
| 2.5. Métodos para desarrollar la creatividad..... | 23 |
| 3. El bloque de Internet en 1º ESO..... | 32 |
| 3.1. Marco legal..... | 33 |
| 3.2. Objetivos educativos relacionados con las TIC..... | 35 |
| 3.3. Contenidos..... | 38 |
| 4. Una propuesta para trabajar el bloque de Internet en 1º ESO con creatividad...41 | |
| 4.1. Herramientas digitales que permiten trabajar creatividad..... | 44 |
| 4.2. Una propuesta de actividades alternativas para 1º de la ESO..... | 80 |
| 4.2.1. ¿Cómo iniciar una Unidad Didáctica?..... | 80 |
| 4.2.2. ¿Cómo evaluar una Unidad Didáctica? | 83 |
| 4.2.3. ¿Cómo llevar a cabo un proyecto de aula? | 85 |
| 4.2.4. ¿Cómo integrarlo en actividades de tutoría?..... | 90 |
| 4.2.5. ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Historia/Sociales? | 93 |
| 4.2.6. ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Lengua Castellana? | 95 |
| 5. Conclusiones | 98 |
| 6. Bibliografía | 100 |

1. INTRODUCCIÓN

La creatividad es una habilidad cada vez más valorada en el mundo actual. Esta aptitud es demandada ahora con más frecuencia en diferentes situaciones de la vida adulta, y en este mundo que sufre tantos cambios y en el que tenemos que aprender a adaptarnos y evolucionar continuamente es más necesaria que nunca. La creatividad además permite que el sujeto reaccione de mejor manera a todas las posibles situaciones a las que va a enfrentarse en su día a día, y le posibilita transferir conocimiento y experiencias de una situación ya conocida a otra novedosa a través del proceso creativo (Delval, 1984).

La creatividad permite a las personas encontrar la felicidad con una mayor facilidad. Según Csikszentmihalyi (Csikszentmihalyi, 1990) una persona creativa es más frecuente que se encuentre realizando cualquier tarea en estado de Flow. El Flow es aquel estado en el que la persona ha encontrado el balance perfecto entre las complicaciones inherentes del problema al que se está enfrentando con sus aptitudes personales, de tal manera que su progresión frente a las dificultades aumenta sus aptitudes de igual forma (Il. 1). Según este autor y Ken Robinson (Robinson, 2017), la creatividad permite que maximices tus habilidades intrínsecas y por lo tanto puedas alcanzar el estado de Flow incluso en las situaciones más complicadas.

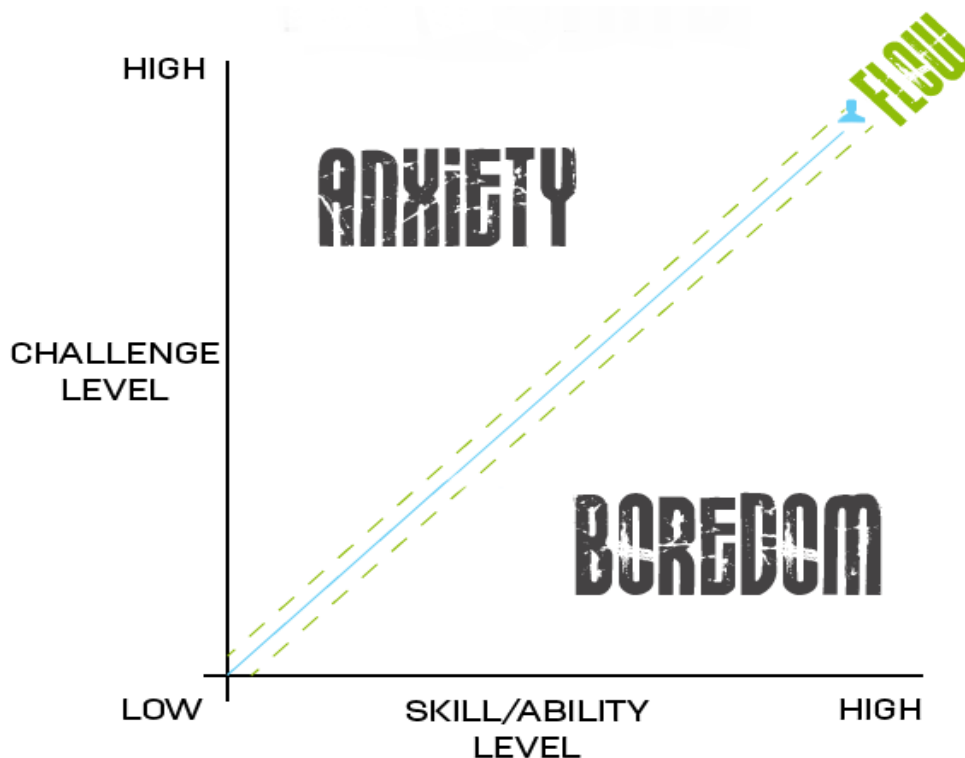
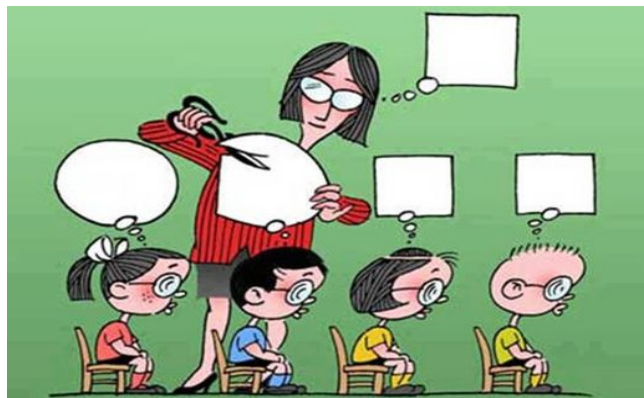


Ilustración 1: Diagrama de Flow por Csikszentmihalyi

El desarrollo de la creatividad, como habilidad básica necesaria, debe por lo tanto fomentarse desde los primeros niveles escolares y durante todo el periodo de enseñanza en cualquier etapa. Se ha comprobado que aquellos estudiantes que desarrollan su creatividad desde edades tempranas mejoran su capacidad para captar problemas y resolverlos, así como para asimilar nuevas ideas (Hallman, 1967) (Marín Ibañez, 1982) (Parnes, 1989) (Davis & Scott, 1989). La creatividad permite que el ser humano transforme su alrededor y se transforme a sí mismo, y con ello, la cultura y la sociedad evolucionen (Rugarcía, 1993).

El sistema educativo actual, centrado principalmente en enseñar contenidos y con una estructura muy rígida, mina progresivamente la creatividad de los alumnos desde que entran en los niveles inferiores de la educación hasta que finalizan su educación superior, de tal manera que, salvo aquellos estudiantes que la hayan desarrollado fuera de la escuela, o que se hayan enfocado a disciplinas o carreras artísticas, la mayoría de los alumnos, una vez finalizados sus estudios, han perdido esta capacidad.



Un sistema educativo moderno debería entonces estar enfocado no tanto en aprender, sino en enseñar a los alumnos a pensar por sí mismos (González Valdés, 1990) y en proporcionar a los alumnos actitudes y herramientas útiles para ello, como pueden ser la capacidad de discriminar, memorizar o para resolver problemas complejos.

El entrenamiento de la creatividad, tal y como se hace con el entrenamiento de habilidades físicas, debería fomentarse en todos los alumnos ya que es beneficioso para cualquiera, sin importar su habilidad creativa inicial o su nivel de inteligencia (CI). En términos generales cualquier persona posee algún nivel de capacidad creadora, aunque esta se encuentra relacionada con las variables intrínsecas de cada individuo (personalidad, educación, estado físico, ...), pero es posible para cualquier persona, a través del trabajo continuado y del esfuerzo, alcanzar niveles más elevados de creatividad, lo que le permitirá desenvolverse con mayor fluidez y solventar sus problemas de mejor manera, como ya se ha explicado.

Por otra parte, vivimos en una etapa de desarrollo tecnológico muy avanzada y donde el acceso a la tecnología, la informática y a Internet es cada día más fácil e inmediato en todo el mundo. La implantación de los dispositivos informáticos y electrónicos es muy elevada; y su uso es cada vez más frecuente en todos los niveles de la sociedad. Los niños son también cada vez más partícipes de este proceso, y se encuentran rápidamente inmersos en tareas como consumir contenido online, buscar información en buscadores especializados y utilizar las redes sociales (RRSS).

Sin embargo, en esta época contemporánea, donde nuestros niños y jóvenes son considerados “nativos digitales” existen muchas carencias todavía en el uso de la tecnología (Il. 2). Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), cuando se le pregunta a la gente sobre sus mayores limitaciones a la hora de realizar ciertas actividades online responden que lo que les frena en gran medida es una falta de habilidades o conocimientos (39,5%) (Instituto Nacional de Estadística, 2017), y por ello, realizan muchas actividades de forma incorrecta y hasta peligrosa.

| | Uso de ordenador | Uso de Internet | Disposición de móvil |
|--------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Total | 92,4 | 95,1 | 69,1 |
| Sexo | | | |
| Hombres | 91,1 | 94,9 | 68,2 |
| Mujeres | 93,9 | 95,2 | 70,0 |
| Edad | | | |
| 10 | 88,4 | 88,8 | 25,0 |
| 11 | 89,3 | 91,0 | 45,2 |
| 12 | 95,8 | 95,8 | 75,0 |
| 13 | 93,6 | 96,8 | 83,2 |
| 14 | 95,1 | 98,9 | 92,8 |
| 15 | 92,5 | 99,2 | 94,0 |

Ilustración 2: Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad. Año 2017 (Instituto Nacional de Estadística, 2017)

La razón por la que tanta gente utiliza la tecnología de manera incorrecta pese a verse rodeada por ella, sin extraer todo su potencial y complicando las tareas más sencillas, es en gran manera, porque el aprendizaje que han recibido de la informática no ha sido el correcto. La metodología de enseñanza de esta disciplina en la escuela tradicional se centra en la realización de acciones concretas sobre programas muy específicos, pero sin aprender lo que subyace detrás de estas; de tal manera que cuando se quieren utilizar a posteriori, las personas se encuentran limitadas por su propio conocimiento, que no les permite utilizar las herramientas digitales de modos nuevos ni descubrir que las herramientas que conocen son mayores y tienen mucho más potencial.

Este método arcaico de enseñanza, que fue tan popular en la década de los 90, es, sin embargo, a día de hoy, insuficiente; y la enseñanza de esta disciplina debe alejarse de estos patrones y permitir a los alumnos aprender a utilizar los programas informáticos de una manera más comprensiva.

Por otra parte, según el artículo 6 de Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015), el aprendizaje y utilización de las TIC debe ser transversal y trabajarse en todas las materias de estas etapas. Esto significa que estos contenidos no deben circunscribirse únicamente a una asignatura específica, sino que deben emplearse en todas, siendo necesario para ello una nueva metodología.

Se ha demostrado ya en repetidas ocasiones que la integración de las TIC como complemento o sustitutivo de los métodos de enseñanza tradicionales tiene una gran eficacia (Domingo Coscollola & Marquès Graells, 2011) (García-Valcárcel, Basilotta, & López, Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria, 2014) (García-Valcárcel & Gonzalez Rodero, Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: Sus ventajas en el aula) (Palomar Sánchez, 2009), por lo que su utilización dentro de la escuela moderna está más que justificada.

Una metodología donde los alumnos utilicen principalmente las TIC para aprender permitiría, en primer lugar, desarrollar transversalmente ese conocimiento acerca de las nuevas tecnologías en cualquier asignatura. De esta manera, se cumpliría con el objetivo transversal marcado por el Real Decreto 1105/2014. Complementariamente, el uso de estas herramientas en todas las asignaturas permitiría que las asignaturas donde esta materia tuviera que ser impartida según establece la normativa (Tecnología, Informática, TIC, ...) pudieran ver su currículo más descargado y pudieran realizar otro tipo de actividades contando con el tiempo que les llevaría esa Unidad Didáctica.

1.1. OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es proponer una alternativa a la docencia tradicional de las asignaturas del currículo de 1º de la ESO integrando las nuevas tecnologías y el trabajo online como sustitutivo de la enseñanza magistral. Además, se plantea utilizar esas herramientas online para desarrollar la creatividad de los alumnos en el aula, siendo este aspecto, el principal diferenciador de esta propuesta con respecto a otras anteriores.

Las herramientas online que se propongan cumplirán la función añadida de fomentar la creatividad dentro del aula.

El resultado de este trabajo será la creación de una base de datos de herramientas online, que se incluyan dentro del currículo de 1º de la ESO, que permitan desarrollar la creatividad de los alumnos y se erijan como sustitutivo de la enseñanza tradicional para cada una de las asignaturas de este curso. Esta herramienta, permitirá a los profesores poder escoger nuevas metodologías más creativas a la hora de impartir sus clases, sabiendo que estarán trabajando simultáneamente la creatividad de sus alumnos, y desarrollando con ellos habilidades relacionadas con las TIC.

Será necesario también citar algunas de las herramientas digitales que permitirá al docente gestionar los diferentes trabajos que se llevarán a cabo en el aula: trabajos en equipo, entregas, comunicación, ...

La razón por la que se escoge el curso de 1º de la ESO es porque se trata del primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria y coincide para una gran cantidad de alumnos con su paso desde el colegio hasta el instituto. Este cambio en muchas ocasiones es muy duro para algunos alumnos, ya que las metodologías que se utilizaban en los colegios, en ocasiones no se parecen en nada a las que se usan en los institutos. Es por ello que un cambio hacia una metodología menos rígida y menos centrada en la explicación magistral puede ayudar a los alumnos a superar el rechazo inicial.

Además, 1º de la ESO es un curso en el que muchos de los contenidos que se tratan sirven de repaso y como curso de homogeneización de los alumnos que vienen de diferentes procedencias, por lo que es posible experimentar con nuevas metodologías. Al contrario que otros cursos, como 2º de Bachillerato, no se encuentra centrado en los contenidos, y sirve como transición entre la escuela primaria y secundaria.

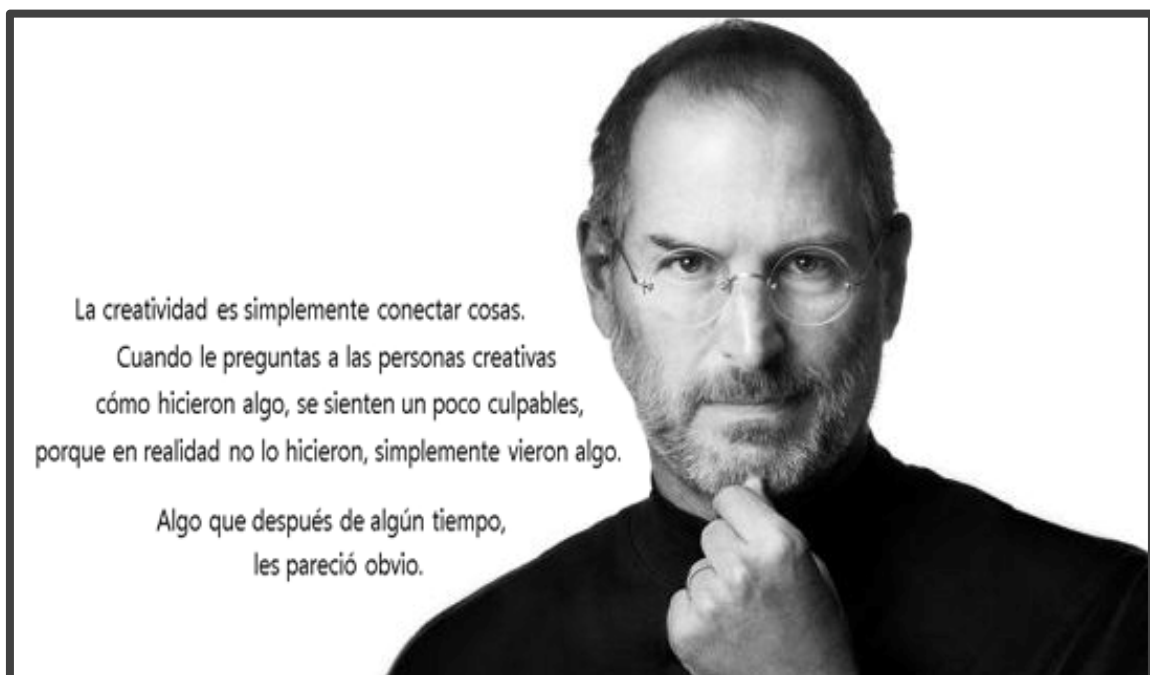
1.2. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

En una primera parte del documento, se estudiará el concepto de creatividad, el proceso creativo y las técnicas más usuales y contrastadas que permiten desarrollar esta habilidad. Estas técnicas son las que se integrarán luego junto con herramientas digitales y se proporcionarán a los profesores de 1º de la ESO para que puedan utilizarlas dentro de su docencia.

En un segundo apartado, se analizará el currículo de Tecnología de 1º de la ESO, más concretamente el bloque de Internet, con la intención de extraer los contenidos

relacionados con herramientas digitales que los alumnos deben trabajar durante ese curso para poder buscar los recursos digitales necesarios y darles el enfoque apropiado para desarrollar la creatividad con ellos.

En tercer lugar, la propuesta principal que se incluye en este trabajo es la creación de la ya mencionada base de herramientas digitales que permitan, simultáneamente, impartir el currículo necesario para 1º de la ESO, desarrollar la creatividad de los alumnos, y servir como alternativa para los docentes en su proceso de enseñanza. Se propondrán diferentes ejemplos demostrando cómo llevar a cabo algunas actividades usuales en el aula utilizando estas herramientas.



2. ¿QUÉ ES LA CREATIVIDAD?

Cuando se habla de creatividad, mucha gente es capaz de ofrecer una definición personal acerca de ese concepto. En muchas ocasiones, lo relacionarán con la capacidad de producir de la nada algo nuevo, y la mayoría de las veces, estarán pensando en una producción artística (Duarte Briceno). Es posible también que ciertas personas confundan la creatividad con la inteligencia, y que sostengan que la creatividad es un rasgo de las personas con una inteligencia fuera de lo normal (Aguilera, 2017).

La creatividad es un concepto que, hasta muy recientemente, no ha sido estudiado en profundidad. Es por ello por lo que existe todavía una falta de conocimiento acerca de la misma dentro de la comunidad científica y muchas teorías en vigor acerca de cómo funciona o cómo puede trabajarse.

Si buscamos creatividad dentro del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (Real Academia Española, 2018), encontramos que las acepciones que aparecen para la palabra "creatividad" son:

- 1. f. Facultad de crear.
- 2. f. Capacidad de creación.

Estas acepciones hacen únicamente referencia a la capacidad de producir objetos de la nada, por lo que no incluyen todos los posibles significados de esta palabra. De acuerdo con la Wikipedia (Fundación Wikimedia, Inc., 2018), la palabra creatividad tiene otros significados añadidos:

- La creatividad es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales.
- La creatividad es sinónimo del "pensamiento original", la "imaginación constructiva", el "pensamiento divergente" o el "pensamiento creativo".

Estas acepciones incluyen ya parte de los conceptos con los que la gente se encuentra más acostumbrada y relaciona con mayor facilidad. Sin embargo, como puede observarse, la definición no es del todo clara y ciertamente, no es la única que ha tenido a lo largo de su estudio. Por todo esto, es necesario hacer un repaso de las distintas definiciones que este concepto ha tenido a lo largo de la historia, según se ha ido estudiando.

2.1. DEFINICIÓN DE CREATIVIDAD

Como ya se ha mencionado, con anterioridad al siglo XX, los estudios acerca de la creatividad eran escasos, y en ocasiones, se integraban dentro de estudios mayores que versaban acerca de la inteligencia o la personalidad. De manera resumida, los primeros estudios acerca de la creatividad se exponen a continuación (Aguilera, 2017):

| Autor | Definición de creatividad |
|-------------------------|--|
| Platón | La creatividad es un don de los dioses concedido por las musas a unos pocos elegidos. |
| Renacimiento | La creatividad es la capacidad del hombre para fabricar cosas nuevas. Se vinculaba principalmente a la creación artística. |
| Juan Huarte de San Juan | 1575 Tratado sobre el ingenio humano. |
| William Duff | 1767 Diferencia el genio original del talento, ya que el primero se acompaña de innovación, mientras que el segundo no. |
| Kant | La creatividad es un rasgo innato del individuo, que no puede entrenarse. |
| Darwin y Lamarck | La creatividad es un rasgo genético que se traspa por generaciones. |

Tabla 1: Definiciones de la creatividad hasta el siglo XX

Con la entrada de la segunda mitad del siglo XX principalmente, y en gran medida gracias a los estudios realizados por Guilford en 1950, la creatividad se consolidará como un campo de estudio independiente de la Psicología y empezará a abordarse desde un punto de vista multidimensional. Es por ello que para el estudio de la creatividad se tratarán influencias tan diversas como la genética, la sociología, ...

En esta época además, la Gestalt propuso un concepto rompedor en cuanto a la definición de creatividad, que fue rápidamente asimilado por muchos psicólogos y que sirvió de base a investigaciones posteriores (Aguilera, 2017) (Guilera Agüera, 2011) (Shandy, 2011):

| Autor | Definición de creatividad |
|--------------|--|
| Gestalt | 1890 La creatividad no es una asociación simple de ideas de manera novedosa o diferente, sino que es la formación compleja de <i>gestalts</i> (patrones mentales) más allá de asociaciones simples como reordenaciones. El momento creador ocurre cuando un <i>gestalt</i> , o estructura mental, inestable, se convierte en una estable. |
| Weithermer | 1945 "El pensamiento productivo consiste en observar y tener en cuenta rasgos y exigencias estructurales. Es la visión de verdad estructural, no fragmentada" |
| Guilford | 1952 "La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente". En esta definición el autor hace referencia a los factores de la creatividad. |
| Thurstone | 1952 La creatividad es un proceso para formar ideas o hipótesis, verificarlas y comunicar los resultados, suponiendo que el producto creado sea algo nuevo; es decir, como una vía para conseguir resultados. |
| Osborn | 1953 La creatividad es una aptitud para representar, prever y producir ideas y convertir elementos conocidos en algo nuevo, gracias a la imaginación. |
| Barron | 1955 La creatividad es una aptitud mental y una técnica del pensamiento. |
| Flanagan | 1958 "La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo". |

| | | |
|-------------------|------|---|
| May | 1959 | Considera la creatividad como la solución que una persona ofrece a un problema, que todavía no ha sido descubierta. |
| Fromm | 1959 | La creatividad es una actitud que puede poseer cualquier persona, y cada uno tiene su propio significado. |
| Murray | 1959 | La creatividad es un proceso de realización cuyos resultados son desconocidos, siendo dicha realización a la vez valiosa y nueva. |
| Rogers | 1959 | "La creatividad es una emergencia en acción de un producto relacional nuevo, manifestándose por un lado la unicidad del individuo y por otro los materiales, hechos, gente o circunstancias de su vida". |
| McKinnon | 1960 | La creatividad es una capacidad de puesta en práctica del proceso de creación del individuo a través de patrones únicos y originales. |
| Getzels y Jackson | 1962 | La creatividad es la habilidad de producir formas nuevas y reestructurar situaciones estereotipadas, que nos impone el mundo de manera normal. |
| Parnes | 1962 | La creatividad es la capacidad para encontrar relaciones entre ideas antes no relacionadas, que se manifiestan en forma de nuevos esquemas, experiencias o productos nuevos. No es necesario generar elementos de cero. |
| Ausubel | 1963 | La creatividad es un rasgo de la personalidad que distingue a un individuo por la calidad y originalidad fuera de lo común de sus aportaciones a cualquier campo. |
| Freud | 1963 | La creatividad es el resultado de la tensión entre la realidad consciente y los impulsos inconscientes de un individuo, que plasma sus deseos profundos de una forma aceptable por la sociedad. |

| | | |
|--------------|------|---|
| Bruner | 1963 | La creatividad es un acto que produce sorpresas al sujeto, en el sentido de que no lo reconoce como producción anterior |
| Drevdahl | 1964 | La creatividad es la capacidad humana de producir contenidos mentales de cualquier tipo, que puedan considerarse como nuevos y desconocidos para quien los produce. |
| Piaget | 1964 | La creatividad es la acumulación a lo largo del tiempo de experiencias simbólicas, cuando son asimiladas por el pensamiento. |
| Mednick | 1964 | El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos. |
| Guilford | 1971 | “Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados”. |
| Aznar | 1973 | La creatividad es la aptitud para producir soluciones nuevas, sin seguir un proceso lógico, estableciendo relaciones lejanas entre los hechos. |
| Sillamy | 1973 | La creatividad es la disposición para crear que existe en estado potencial en todo individuo y en todas las edades |
| Dudek | 1974 | La creatividad es una actitud o rasgo de la personalidad que incluye la apertura y espontaneidad. |
| Wollschlager | 1976 | La creatividad es la capacidad de crear nuevas relaciones y de transformar las normas dadas para que sirvan como solución para un problema dado. |
| Arieti | 1976 | Es un medio para liberarse de las respuestas condicionadas y de las decisiones habituales. |

| | | |
|------------------|------|--|
| Torrance | 1976 | “Creatividad es el proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas del conocimiento, a los elementos pasados por alto, a las faltas de armonía, ...; de resumir una información válida; de definir las dificultades e identificar el elemento no válido; de buscar soluciones; de hacer suposiciones o formular hipótesis sobre las deficiencias; de examinar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es preciso, perfeccionándolas y finalmente comunicar los resultados” |
| De la Torre | 1991 | Capacidad y actitud para generar ideas nuevas y comunicarlas. |
| Gervilla | 1992 | Creatividad es la capacidad para generar algo nuevo, ya sea un producto, una técnica, un modo de enfocar la realidad. |
| Edward de Bono | 1994 | La creatividad es confeccionar algo que antes no existía a través de la reconfiguración de ciertas percepciones ya estructuradas. |
| Mitjás | 1995 | Creatividad es el proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo que cumple exigencias de una determinada situación social. |
| Csikszentmihalyi | 1996 | La Creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en nuevo. |
| Esquivias | 1997 | La Creatividad es un proceso mental complejo para lograr una producción o aportación diferente a lo que ya existía. |
| Gardner | 1999 | La creatividad puede producirse en áreas separadas de la mente, o inteligencias. |
| Guilera | 2011 | Creatividad es el estado de conciencia que permite generar una red de relaciones y conexiones mentales para identificar, plantear y resolver problemas de manera relevante y divergente”. |

| | | |
|----------|------|---|
| Matisse | s.f. | “Crear es expresar lo que se tiene dentro de sí”. |
| Grinberg | s.f. | La creatividad es la capacidad del cerebro, adquirida a través de la integración de ambos hemisferios cerebrales, para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original. |
| Bianchi | s.f. | La creatividad es el proceso psicológico que concluye en un producto nuevo, valioso y adecuado a su contexto. |

Tabla 2: Definiciones modernas de la creatividad

A partir de estas definiciones, es posible extraer algunos elementos comunes que comparten, con objeto de formular una definición unificada sobre la creatividad (Il. 3):

- La creatividad es una capacidad de los seres humanos y también el proceso a través del cual funciona;
- La creatividad implica novedad, o producción de algo nuevo;
- Esto nuevo no tiene por qué ser completamente novedoso, sino que puede formarse a partir de nuevas asociaciones desconocidas entre elementos ya existentes;
- La creatividad va asociada al contexto y tiempo en el que se produce, siendo creativo según lo que le rodea.

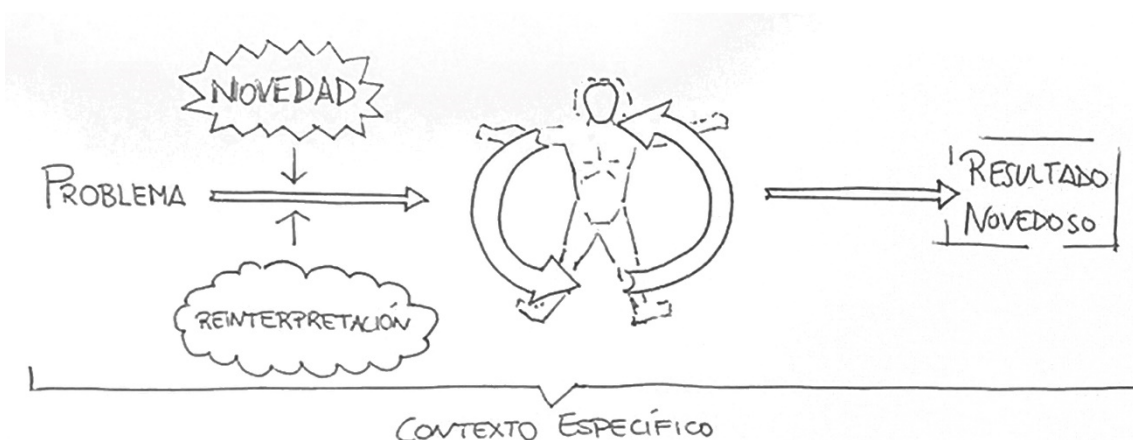


Ilustración 3: CREATIVIDAD (elaboración propia)

2.2. TEORÍAS DE LA CREATIVIDAD

Además de estas definiciones, mucho se ha teorizado igualmente sobre la creatividad y el proceso que se lleva a cabo para la generación de esas nuevas ideas. El primer autor que teorizó sobre este proceso fue John Dewey en 1910 (Dewey, 1910), que estableció 5 etapas básicas para el proceso de resolución de problemas:

- Percepción del problema;
- Definición y delimitación del problema;
- Generación de ideas;
- Evaluación de las soluciones;
- Aceptación de la solución más adecuada.

Este modelo, sin embargo, es bastante simplista y ha sido ampliado, corregido o reformulado por completo por autores posteriores. Para Wertheimer (Wertheimer, 1945) el proceso creativo es aleatorio a veces, a algunas soluciones se llega por azar, pero en ocasiones, se necesita una mejor comprensión del problema, hasta alcanzar el equilibrio en las nuevas estructuras de pensamiento. En caso de producirse por el azar, esta idea es producto de la imaginación, y no corresponde a un proceso creativo.

Rogers (Rogers, 1959) cree que para que la creatividad pueda desarrollarse, es necesario que el individuo perciba su entorno sin prejuicios. Así, el individuo podrá poner en marcha el proceso creativo con todo su potencial, en un ambiente de libertad y seguridad. Esta opinión es compartida por Tumin (1962), que acusa al conformismo de la sociedad de dificultar la creatividad de los individuos.

Según Mednick (Mednick, 1962), la creatividad puede darse de tres tipos:

- Serendipia: logro de asociaciones mediante el hecho causal de una contigüidad de perfiles que conducen a nuevos descubrimientos.
- Semejanza: provechosa en la contigüidad, ritmos, estructuras y objetos para la creatividad artística.
- Mediación a través de los símbolos, capaz de suscitar asociaciones que conducen a nuevas ideas.

Según la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (Gardner, *Creativity: An interdisciplinary perspective*, 1988) la creatividad como un fenómeno multidisciplinario. Gardner (Gardner, *Creating minds*, 1993) afirma que las soluciones creativas a los problemas se dan con mayor frecuencia si los individuos se dedican a una actividad por puro placer que cuando lo hacen por recompensas o por exigencias exteriores.

Para Sternberg y Lubart (Sternberg & Lubart, 1995), para que pueda producirse un producto creativo, deben integrarse seis factores diferentes:

- La inteligencia;
- El conocimiento;
- Los estilos de pensamiento;
- La personalidad;
- La motivación;
- El contexto.

Finalmente, Guilera (Guilera Agüera, 2011), tomando como base el planteamiento de Dewey, y aportaciones posteriores de Poincaré (1908), Wallas (Wallas, 1926) y Rossman (Rossman, 1931), plantea el siguiente proceso creativo (Il. 4):

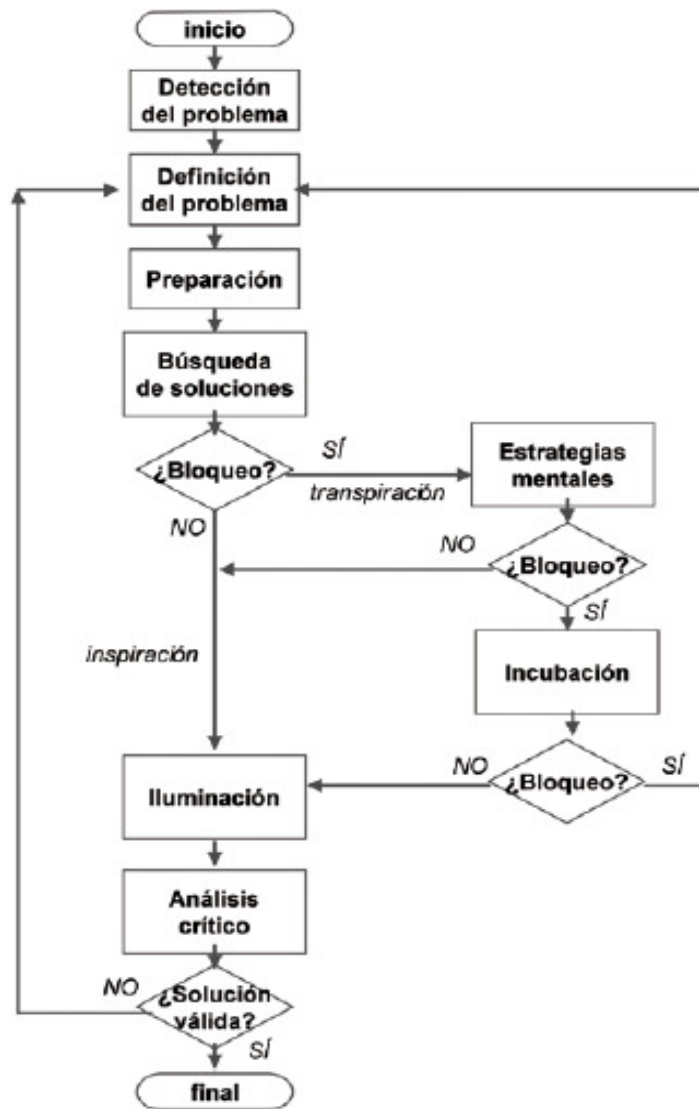


Ilustración 4: El proceso creativo según Guilera (2011)

2.3. ACTITUDES Y APTITUDES DE LA CREATIVIDAD

Existen una serie de elementos que, a raíz de lo visto hasta ahora, y entroncando principalmente con la teoría de Sterberg y Lubart (Sternberg & Lubart, 1995) sobre el proceso creativo, son recurrentes en las personas creativas. Estos elementos podrían agruparse en actitudes y aptitudes y aparecen resumidas a continuación (Guilera Agüera, 2011).

Actitudes y aptitudes de las personas creativas

| | |
|---|---|
| Instinto de curiosidad | Inconformismo |
| Motivación | Iniciativa |
| Profundidad | Perseverancia |
| Autoestima | Sensibilidad perceptiva |
| Detección de los problemas | Capacidad de elaboración |
| Planificación de soluciones (autoconocimiento, autonomía, dominio del campo, inventiva, originalidad) | Análisis de los problemas (intuición, reconocimiento de pautas, perspicacia, flexibilidad y fluidez mental) |

Tabla 3: Actitudes y aptitudes de las personas creativas

Estas actitudes y aptitudes, como puede observarse, no son ajenas a muchas personas. En concreto, algunas de ellas (instinto de curiosidad, inconformismo, autoestima, ...) son inherentes a los jóvenes con los que nos encontramos en 1º de la ESO. Sin embargo, como no todas las personas están igualmente dotadas, es posible que estas aptitudes haya que entrenarlas, y la escuela es el lugar indicado. Para ello, existen una serie de técnicas que se trabajarán en los apartados posteriores y que pueden utilizarse en el aula.

2.4. BARRERAS AL PROCESO CREATIVO

A la hora de aplicar dichas técnicas de desarrollo de la creatividad, es posible que nos encontremos con impedimentos propios y ajenos que no nos permiten llevarlas a cabo correctamente. Estas barreras que nos impiden ser creativos y desarrollar todo nuestro potencial deben ser detectadas en primer lugar y tratadas antes de poner en práctica los diferentes métodos de trabajo de la creatividad. Según referencia Guilera (Guilera Agüera, 2011), las principales barreras a la creatividad son las siguientes:

Barreras creativas

| | |
|----------------------|--|
| Barreras ambientales | Mal entorno de trabajo Ambiente laboral irrespirable Entorno cultural pobre Sociedad sin libertades |
| Barreras perceptivas | Falta de sensibilidad o percepciones muy superficiales Falta de atención a los sentidos No saber percibir los atributos clave Dificultad para percibir pautas y patrones Bloqueo total |
| Barreras emocionales | Falta de motivación Pesimismo y negatividad Falta de inteligencia emocional Ansiedad por no tener respuesta rápida Prisas Caos por el vacío Miedos (a los demás, al fracaso, a perder el control, a retroceder, al ostracismo, a entrar en peleas, al exceso de competitividad, al sufrimiento emocional) |
| Barreras cognitivas | No entender lo que se pide Falta de información Falta de abstracción Falta de ideas atractivas Exceso de información Falta de capacidad de concentración Mismos procedimientos siempre Exceso de confianza en la lógica Trampas mentales Ilusión de control Confundir deseo con realidad Exceso de análisis del problema Imaginación desajustada Falta de planificación y metodología |

| | |
|------------------------------------|--|
| Bloqueos mentales | Exceso de familiaridad con el tema Prejuicios y estereotipos Confianza en la lógica Fijaciones funcionales Bloqueos geométricos |
| Barreras expresivas | Falta de visualización del problema Mala representación del problema Pobreza expresiva |
| Barreras socioculturales | Obsesión por hallar soluciones únicas Tendencia a quedarse con la primera respuesta Creer que todo está ya inventado Seguir las normas al pie de la letra Autolimitarse Obsesionarse con la utilidad de la solución Ambigüedades Limitación dentro de la zona de confort No comprender el funcionamiento del cerebro Tabús y convenciones sociales Desconfiar de lo sencillo |
| Ilusiones perceptivas y cognitivas | Falta de referencia Objetos imposibles |

Tabla 4: Barreras a la creatividad (Guilera Agüera, 2011)

Si pensamos en un instituto corriente es posible identificar algunas de estas barreras que ocurren con más frecuencia:

- Mal entorno de trabajo: muchas aulas de colegio están insuficientemente dotadas o diseñadas y no fomentan la creatividad. Las condiciones de confort interior nunca son controladas y la disposición del aula no ofrece libertad a los alumnos.
- Sociedad sin libertades: en ocasiones, los profesores rechazan la novedad dentro de sus aulas, bien por miedo o por comodidad, simplemente no la fomentan o recompensan, con lo que esta acaba siendo minada.

- Barreras perceptivas: las habilidades de análisis y observación no son trabajadas a fondo en muchas asignaturas, siendo estas especialmente necesarias a la hora de resolver problemas de una manera creativa.
- Falta de motivación: un alumno que vaya al colegio desmotivado porque no le guste lo que está estudiando difícilmente podrá desarrollar su potencial si no encuentra placer en el conocimiento
- Falta de inteligencia emocional: la inteligencia emocional es una asignatura nada desarrollada en las aulas y sin la que los alumnos se encuentran muy desprotegidos frente a diferentes situaciones.
- Ansiedad por no tener respuesta rápida: el proceso educativo actual impone en ocasiones unas pautas de tiempo muy rígidas y cortas (por ejemplo, a la hora de programar exámenes), de tal manera que aquellos alumnos que necesiten más tiempo para poder llegar a obtener resultados se frustran al no alcanzarlos en el tiempo que pide el profesor.
- Prisas: está igualmente relacionado con el apartado anterior.
- Miedos (a los demás, al fracaso, a perder el control, a retroceder, al ostracismo, a entrar en peleas, al exceso de competitividad, al sufrimiento emocional): este factor es inherente a la etapa con la que se está trabajando: la adolescencia. Muchos de los alumnos de los colegios e institutos se encuentran en ese momento vital en el que se encuentran llenos de dudas y miedo.
- No entender lo que se pide: es competencia de los profesores, a la hora de pedir encargos y tareas, dejar claro lo que se pide a los alumnos. Esta acción debería formar parte de un proceso cíclico anual en el que los profesores, a la vista de los resultados de los alumnos, mejoren a la hora de hacer encargos a sus alumnos año tras año.
- Falta/Exceso de información: es responsabilidad igualmente del profesor el llevar un nivel ajustado de contenidos a su programación y no exigir tareas a los alumnos que se encuentren por debajo o muy por encima de ese nivel.
- Mismos procedimientos siempre: la escuela, buscando adaptarse al nivel promedio o en ocasiones inferior del grupo de alumnos, no plantea los ejercicios de una manera abierta, en la que existan múltiples métodos para llegar a una solución, sino que adoctrina en el camino más fácil. De esta manera, los alumnos luego no conocen otros métodos ni se salen de lo que han aprendido.
- Falta de planificación y metodología: esta capacidad, que debería desarrollarse en los alumnos, en ocasiones es relegada a horas residuales del currículo como la tutoría, y ningún profesor aprovecha horas de su asignatura en enseñar a los alumnos a organizarse.

- Obsesión por hallar soluciones únicas: el suponer que solo existe una solución a los problemas resulta muy cómodo para algunos profesores, que encuentran en esa opción facilidades para evaluar a sus alumnos, de tal manera que la creatividad se penaliza.
- Tendencia a quedarse con la primera respuesta: las prisas y la falta de tiempo, como ya se explicó anteriormente no fomentan que los alumnos empleen su tiempo en desarrollar múltiples soluciones, sino que se conforman con la primera que encuentran.
- Seguir las normas al pie de la letra: en ocasiones los profesores imponen a sus alumnos criterios de ejecución de las tareas muy rígidos, que impiden que los alumnos puedan poner a prueba sus ideas y formular variables diferentes. Estas normas encorsetan su creatividad.
- Autolimitarse: es normal dentro de los adolescentes, que se encuentran en mitad de una etapa de maduración personal muy fuerte, que desconfíen de sus habilidades personales y no se arriesguen con decisiones fuera de lo común. Es necesario por lo tanto trabajar el autoconcepto y la autoestima en estas edades.
- Ambigüedades: este aspecto está muy relacionado con "obsesión por hallar soluciones únicas".
- Limitación dentro de la zona de confort: este aspecto está muy relacionado con "autolimitarse".
- Desconfiar de lo sencillo: cuando un alumno encuentra una solución a un problema muy rápidamente, desconfía pensando que se ha equivocado y vuelve a plantearlo, pudiendo llegar a una solución errónea, y tardando más tiempo. Esto se incrementa en los exámenes, cuando un alumno acaba antes que el resto.

2.5. MÉTODOS PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD

Con el fin de romper algunas de las barreras que dificultan el proceso creativo, o simplemente, de mejorar y trabajar de una manera más óptima, diferentes autores (Osborn, Aznar, de Bono, entre otros) han desarrollado una serie de estrategias, técnicas y métodos. Las estrategias son patrones de conducta o enfoques que es necesario adoptar para favorecer las diferentes etapas del proceso creativo. Estas estrategias o patrones pueden combinarse entre ellas o siguiendo algún orden y formar técnicas más avanzadas en las que estos enfoques se vuelven más eficaces. Por último, la regularización de estas técnicas, o nuevamente, el empleo simultáneo de varias, da lugar

a métodos, suficientemente estudiados o probados que son los que finalmente se pueden emplear en el aula (Il. 5).

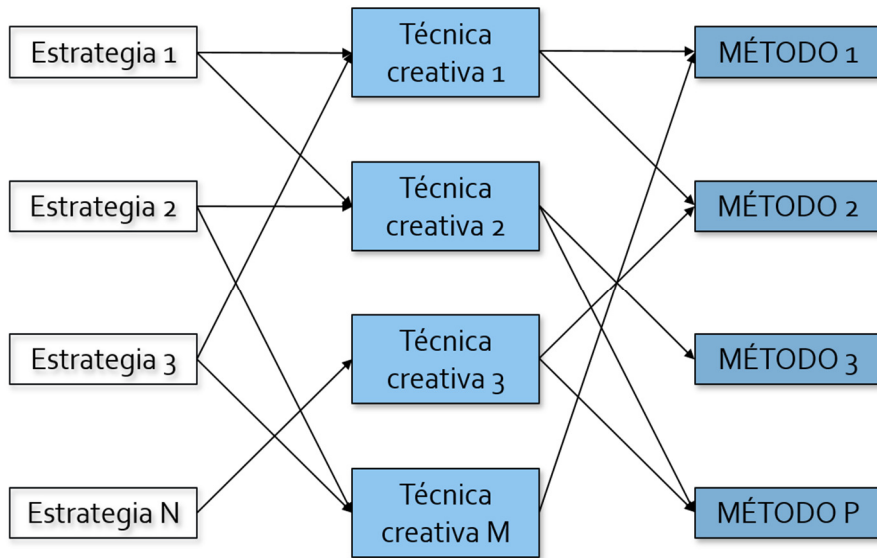


Ilustración 5: Estrategias, técnicas y métodos creativos (Guilera Agüera, 2011)

Según Guilera (Guilera Agüera, 2011), las estrategias mentales y las técnicas creativas básicas son:

Estrategias mentales básicas

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Supresión del juicio | Pensamiento metafórico |
| Analogías | Eliminación de alternativas |
| Cambio de representación del problema | Atención a los estímulos sensoriales |
| Inversión lógica | Pensamiento divergente |
| División del problema | Marcha atrás |

Tabla 5: Estrategias mentales básicas según Guilera (Guilera, 2011)

Técnicas creativas

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Arte de preguntar | Lista de atributos |
| SCAMPER | Analogías |
| Relaciones forzadas | Combinación de atributos |
| <i>Sensation</i> | <i>Sleep writing</i> |
| Negación de la mayor | Opuestos |
| Regreso al futuro | |

Tabla 6: Técnicas creativas según Guilera (Guilera, 2011)

Existen multitud de métodos formados a partir de estas estrategias y técnicas básicas, numerosos autores los han desarrollado en diferentes momentos y para diferentes propósitos. Sin intentar hacer una recopilación muy exhaustiva, o querer abarcar todos los métodos creativos posibles, y únicamente intentando destacar la ingente cantidad de ellos que hay, se han encontrado, en diferentes bibliografías la existencia documentada y probada de los siguientes métodos creativos (Innova Forum, s.f.) (Guilera Agüera, 2011):

| Métodos creativos | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Alternativas | Fuentes alfabéticas | PO (Provocaciones) |
| Análisis morfológico | Forzar conexiones | <i>Scamper</i> |
| Atributos | Huida | <i>Sensation</i> |
| <i>Basadur</i> | <i>Future Pretend Year</i> | <i>Serendipity</i> |
| Biónica | <i>Googlestorming</i> | SIL |
| <i>Brainstorming</i> | Listas | Sinapsis |
| <i>Brainwriting</i> | Listas de comprobación | Sinéctica |
| Bloc de Notas colectivo | Metáforas | 6 sombreros para pensar |
| Circulación de ideas | Método 635 | <i>Sleep-writing</i> |
| Método Delphi | Métode Phillips 66 | Storyboarding |
| Empatía | Obviedades | Técnica de Grupo Nominal |
| Estratales | Opuestos | Transferencia conceptual |
| Flor de Loto | Palabra al azar | TRIZ |

Tabla 7: Metodos creativos

De todos los métodos que han sido desarrollados por diferentes autores, se hace mención aquí de los que parecen más interesantes a la hora de usarse en el aula (II. 6).

Los motivos principales para haber escogido estos métodos frente a otros presentes en la bibliografía consultada es la aparente flexibilidad que permiten. Existen métodos muy centrados en la creatividad dentro de proyectos técnicos o de negocios que no son aplicables fácilmente al aula y que por lo tanto se han desechado.

Los métodos escogidos aquí son aplicables a cualquier contexto y son sencillos para ser utilizados por los alumnos del curso escogido.

- Brainstorming
- 635
- Flor de loto
- Mapas mentales
- Sinapsis
- *Storyboarding*
- TGN – Técnica de grupo nominal
- Método Delphi
- Seis sombreros de pensar



Ilustración 6: Métodos creativos escogidos

Brainstorming

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Creado por:</i> | Alex F. Osborn (1953) |
| <i>Nº participantes:</i> | 4-10 |
| <i>Duración:</i> | 10-15 min (1ª sesión) |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Suspensión de juicio, técnicas de generación de ideas |

Este método se basa en generar la mayor cantidad de ideas posible acerca del tema propuesto, buscando el principio de cantidad sobre calidad. Para que este método funcione, se debe cancelar toda actitud crítica, que pudiera conllevar evaluar o criticar las ideas propuestas. Las ideas deben anotarse y tenerse presentes, pudiendo lanzarse ideas nuevas sobre las ideas propuestas.

La evaluación de ideas no debe realizarse inmediatamente, sino que debe dejarse un periodo de incubación que tal vez incluso permita añadir alguna idea más en un segundo momento. Se tienen entonces que evaluar cada una de las ideas, buscando su relación con el problema real y cómo puede ser útil.

Es necesario establecer la figura del moderador y del secretario, que tienen que controlar a los participantes y tomar nota de todas las propuestas, respectivamente.

635

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Creado por:</i> | John N. Warfield (1975) |
| <i>Nº participantes:</i> | 6 |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min (1ª sesión) |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Suspensión de juicio, intuición, asociaciones |

Esta variante del brainstorming se enfoca secuencialmente en varias etapas que se repiten entre todos los miembros del grupo.

Es necesario que los grupos sean de 6 miembros como máximo. Cada participante tendrá que escribir 3 ideas en un papel en blanco que tenga delante, y para ello dispondrá solamente de 5 minutos.

Una vez transcurrido ese tiempo, los participantes rotarán su hoja al compañero de al lado, que deberá leer las propuestas anteriores y proponer 3 propuestas nuevas otra vez en el tiempo indicado.

La evaluación de ideas no debe realizarse inmediatamente, sino que debe dejarse un periodo de incubación en el que un moderador deberá sintetizar las 108 ideas que hayan surgido y circularlas a los participantes.

Flor de loto

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Creado por:</i> | Yasuo Marsumura |
| <i>Nº participantes:</i> | 1-5 |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Suspensión de juicio, análisis, descomposición del problema |

Esta técnica busca generar un diagrama visual de ideas donde se relacionen conceptos principales, cada uno de los cuales sea desarrollado con otros subconceptos.

Para realizar correctamente este método, es necesario generar 8 ideas a partir del problema de base que se colocan alrededor del problema principal, como una flor de loto. Cada una de estas ideas, a su vez, se convierte en el centro de una nueva flor, de la que surgen otros 8 pétalos alrededor.

Finalmente se obtienen 81 ideas reunidas que, después de un periodo de incubación, pueden pasarse a evaluar críticamente y escoger las más interesantes.

Esta técnica obliga a no desechar ninguna idea inicial y tratar todas las ideas que surgen con la misma importancia, lo que obliga aún más a forzar la creatividad.

Mapas mentales

| | |
|------------------------------|------------------------|
| <i>Creado por:</i> | Tony Buzan (1996) |
| <i>Nº participantes:</i> | 1-6 |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Pensamiento divergente |

El mapa mental es una herramienta de representación de ideas de manera gráfica en el que las propuestas se distribuyen de una manera libre y arbórea, conectadas por ramas, alrededor de un problema central.

Es importante utilizar diferentes relaciones dentro del mapa mental que demuestren los diferentes tipos de conexiones entre los elementos.

El mapa mental podrá estar complementado con flechas, anotaciones, dibujos o esquemas que añadirán contenido extra a las ideas principales. Es posible también generar nuevas sub-ideas alrededor de las primeras.

El mapa mental permite además una mejor organización de la información en el cerebro que favorece la recuperación de información y un trabajo de ambos hemisferios cerebrales, lo que posibilita el trabajo y el desarrollo de diversas inteligencias.

Sinapsis

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| <i>Creado por:</i> | Guy Aznar (1974) |
| <i>Nº participantes:</i> | 6(GC) + 6(GEM) + 2(GR) + 3(GI) |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Generación de ideas |

Esta técnica se basa en la subdivisión de todos los participantes, de tal manera que cada uno cumpla una función determinada: decisión, realización, creación. Se sigue una etapa ordenada de pasos en los que el problema se va trabajando por comisiones y se traslada a otras personas de tal manera que se fragmenta y ataca por múltiples flancos.

En primer lugar, el GEM presenta el problema. El GR aísla el problema, recopila la información disponible y se lo traslada al GC. Estos producen ideas en bruto que trasladan al GI, que las sintetiza y propone varias soluciones coherentes. Estas son evaluadas por el GR, que escoge una y se la presenta al GEM. Si esta fuera aceptada, el GR la acabaría de desarrollar.

Storyboarding

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| <i>Creado por:</i> | Walt Disney (1930) |
| <i>Nº participantes:</i> | 4-10 |
| <i>Duración:</i> | Varias sesiones |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Estimulación por imágenes |

El storyboard se refiere a los bocetos primeros que surgen en la realización de un proyecto audiovisual. En ellos, no se prima la calidad, sino la cantidad, la expresividad y que sean capaces de ser entendidos de manera sencilla, pudiendo realizarse anotaciones en ellos.

Es importante resaltar la carga gráfica de este método, ya que una imagen es capaz de transmitir más que mil palabras. Para proyectos no audiovisuales, pueden realizarse sobre pequeñas tarjetas donde los participantes escriban palabras, conceptos o pequeños esquemas.

Este método también favorece el contacto entre ambos hemisferios cerebrales, lo que posibilita el trabajo y el desarrollo de diversas inteligencias.

TGN – Técnica de grupo nominal

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Creado por:</i> | Anónimo |
| <i>Nº participantes:</i> | 7-10 |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Análisis, suspensión de juicio, asociación de ideas |

Este método propone una organización de métodos ya expresados anteriormente como el brainstorming. Los participantes, primero de manera individual, propondrán ideas que se anotarán. Esto puede hacerse en un único turno para cada participante o en turnos sucesivos donde cada participante va diciendo una idea en cada ronda, desde un mínimo de una idea hasta que no surjan más.

De esta manera, se habrá obtenido un listado de propuestas, que se debatirá después, proponiendo cambios o mejoras sobre cualquiera de ellas, aunque sin formular juicio alguno todavía. La decisión final se hará de forma nominal y secreta, respetándose el resultado obtenido.

Este método permite igualar la participación de todos los miembros, al hacer una primera ronda obligada donde es necesario poner ideas, y además, permite cada miembro exprese su opinión verdadera y sin ser sesgada por el grupo, al hacerse la votación de forma secreta.

Método DELPHI

| | |
|------------------------------|---|
| <i>Creado por:</i> | Proyecto RAND (1950-1959) |
| <i>Nº participantes:</i> | 15-20 |
| <i>Duración:</i> | 30-45 min |
| <i>Técnicas que utiliza:</i> | Análisis, suspensión de juicio, asociación de ideas |

Para poder llevar a cabo este método, tiene que constituirse un grupo de expertos, que mantenga su aportación individual en secreto. Este grupo deberá ser numeroso para obtener una buena cantidad de ideas.

A este grupo de expertos se les plantea un problema, que deben resolver individualmente. Las respuestas obtenidas volverán a ser pasadas por el grupo de expertos que deberá listar todas las ideas según su consideración. Se podrán añadir nuevas ideas que faltaran y se calificarían todas las propuestas, que serían retiradas.

Con estos resultados, se generaría un informe que sintetice las ideas resultantes y el orden que han sido ordenadas.

6 sombreros para pensar

Creado por: Edward de Bono (1985)

Nº participantes: 1-10

Duración: 30-45 min

Técnicas que utiliza: Varias

Este método obliga a los individuos a enfrentarse de una manera determinada a un problema dependiendo del "sombrero" que estén vistiendo en cada momento:

- Sombrero blanco: ofrece hechos, cifras, datos, sin opinar ni interpretar. Tiene que ser preciso y busca medir la probabilidad de los hechos.
- Sombrero rojo: ofrece opiniones, emociones y sentimientos, sin justificarlos ni basarlos en lógica. Se aceptan intuiciones.
- Sombrero negro: ofrece desventajas lógicas, riesgos y peligros. Pueden estar basadas en la experiencia, pero deben ser contrastables. No debe intentar convencer de que no.
- Sombrero amarillo: búsqueda deliberada de las ventajas. Es posible que también ofrezca esperanzas irracionales, pero con cuidado. Es positivo y constructivo.
- Sombrero verde: busca el cambio desde algo actual a algo nuevo. Es provocativo y utiliza la creatividad y el pensamiento lateral.
- Sombrero azul: aporta el control panorámico de los otros sombreros. Define los temas a centrarse y focos. Sintetiza al finalizar.

Es posible cambiar de sombreros durante el proceso creativo y se vuelven más efectivos si se cambian en ocasiones, según lo decida el sombrero azul.

Los sombreros protegen el ego del actor, que únicamente está representando el papel que el sombrero le otorga, ayudan a dirigir la atención, alteran la química cerebral para adaptarse a cada situación y permiten dirigir el pensamiento ya que al ser como un juego no reaccionamos en contra de ello.

3. EL BLOQUE DE INTERNET EN 1º ESO

Como ya se ha mencionado en la introducción de este trabajo, vivimos en la época de la especie humana más tecnologizada y donde el acceso a la tecnología y a la informática es más fácil e inmediato en todo el mundo. Según el Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística, 2017):

- El 99,5% de los hogares dispone de teléfono (fijo o móvil). El 75,5% tiene ambos tipos de terminales.
- El 83,4% de los hogares españoles tiene acceso a la Red.
- El 78,4% de los hogares con al menos un adulto dispone de ordenador.

La implantación de estos dispositivos, como puede verse, es muy elevada; y su uso es cada vez más frecuente utilizándose diariamente por un 69,0% de la población. Los niños son también cada vez más partícipes de este proceso, en el que la tecnología cada vez es menos especializada y entra en los hogares con mayor facilidad.

- El uso de ordenador entre los menores de 10 a 15 años se sitúa en 92,4%, y el uso de Internet aumenta hasta el 95,1%.
- La disposición de teléfono móvil se incrementa significativamente a partir de los 10 años (25,9%), hasta alcanzar el 94,0% en la población de 15 años.

Sin embargo, son muchos los problemas que rodean al uso de las nuevas tecnologías todavía. Una encuesta realizada a usuarios de ordenadores e informática sobre su dominio de ciertas habilidades que se consideraron básicas arroja datos de que existe todavía un gran desconocimiento de cómo hacer ciertas acciones (Il. 7). Las razones por la que esto puede ocurrir ya han sido tratadas anteriormente.



Ilustración 7: Habilidades tecnológicas de los jóvenes

Por último, la presencia de los jóvenes en las redes sociales es un factor que es difícil negar. El 67,6% de la gente tiene alguna presencia en estas; y de ellos, los estudiantes y jóvenes ocupan el 90,4% de su presencia siendo la participación de las mujeres (70,0%) superior a la de los hombres (65,2%) en todos los estratos de edad.

Es por todo esto, que la educación en las nuevas tecnologías en las aulas a los alumnos más pequeños debe convertirse en un objetivo primordial de la nueva educación moderna.

3.1. MARCO LEGAL

La importancia de las TIC dentro de las escuelas viene además avalada desde las bases del propio sistema educativo. La LOMCE puso especial interés frente a la LOE en el fomento del uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC).

"Su introducción permitirá tener en cuenta los principios de diseño para todas las personas y accesibilidad universal, y personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y al ritmo de cada alumno o alumna" (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

Esta base de la atención individualizada a los alumnos es imprescindible para la nueva educación del siglo XXI.

Además, la propia ley recalca que la metodología educativa debe hacer uso de estas herramientas:

"se promoverá el uso, por parte de las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje" (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

Por último, según el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015), las Tecnologías de la Comunicación y la Información deberá trabajarse transversalmente en todas las materias.

Las competencias clave, reformuladas en la LOMCE desde las competencias básicas, son un elemento derivado desde el proyecto DESECO de la Unión Europea y representan el paradigma de la nueva educación moderna.

“Son la combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015).

Estas competencias se centran principalmente en las habilidades prácticas, o “saber hacer”, y engloban todos los contenidos y habilidades que los alumnos tienen que aprender durante su estancia en el sistema educativo. Existen 7 competencias clave, a saber:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Aprender a aprender (CPAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)
- Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Como puede verse, la Competencia Digital (CD) es una de las competencias marcadas desde la UE y, según la definición que ofrece la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato,

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación [...] (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015).

Esta competencia supone, por una parte, la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la vida diaria y a la escuela, y la adquisición de los nuevos conocimientos y habilidades necesarios para ser competentes en el entorno digital. Esta competencia conlleva por ejemplo la necesidad del conocimiento de las principales aplicaciones informáticas, el tratamiento de la información, tan abundante en el día a día, o el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente pide la realización de tareas comunes, que hasta entonces se habían hecho manualmente (acceso a la información, comunicación, creación de contenidos,

seguridad y resolución de problemas, ...) utilizando medios digitales y, especialmente, fomentando la participación y el trabajo colaborativo.

De manera resumida, la Orden ECD/65/2015 considera como contenidos y habilidades necesarios para alcanzar esta competencia:

- Saber cómo se gestiona la información y cómo se pone a disposición de los usuarios
- Conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos.
- Saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación.
- Saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.
- Tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento.
- Saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, teniendo en cuenta cuestiones éticas como la identidad digital.
- Saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear.
- Conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias para evitarlos, identificando los comportamientos inadecuados o adictivos.
- Conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones.

3.2. OBJETIVOS EDUCATIVOS RELACIONADOS CON LAS TIC

La trasposición de las intenciones y objetivos de la normativa de ámbito nacional y europeo hasta una normativa de aplicación más directa se ve plasmada en los objetivos que la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa y el Real Decreto 1105/2014 han dispuesto para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). Aquellos que tienen relación con la utilización de las nuevas tecnologías y las metodologías basadas en las TIC son:

[...]

(c) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos, para enriquecer sus posibilidades de comunicación y reflexionar sobre los procesos implicados en su uso.

(d) Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes apropiadas disponibles, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida y transmitirla de manera organizada e inteligible.

[...]

(k) Valorar el desarrollo científico y tecnológico y su incidencia en el medio físico y social, y utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

[...]

Como puede observarse, el Real Decreto 1105/2014 se adecua a lo especificado en la normativa expuesta anteriormente y los objetivos que propone para la ESO están en concordancia con los expuestos anteriormente.

Sin embargo, este Real Decreto es todavía muy vago a la hora de especificar los contenidos y aptitudes que los alumnos en la etapa educativa de la ESO deben conocer en relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Para poder encontrar un nivel de concreción mayor, es necesario referirse a una de las asignaturas del currículo de 1º de la ESO: Tecnología.

| | | | |
|--------------------------|------------|--|---------|
| TRONCA- LES | | Biología y Geología | 3 horas |
| | | Geografía e Historia | 3 horas |
| | | Lengua Castellana y Literatura | 4 horas |
| | | Matemáticas | 4 horas |
| | | Primera Lengua Extranjera | 4 horas |
| ESPECÍ- FICAS | | Educación Física | 2 horas |
| | | Religión / Valores Éticos | 1 hora |
| | | Educación Plástica, Visual y Audiovisual | 3 horas |
| | | Tecnología | 3 horas |
| L.C.A. | Elegir una | 2ª Lengua extranjera | 2 horas |
| | | Conocimiento del Lenguaje | 2 horas |
| | | Conocimiento de las Matemáticas | 2 horas |
| | | Tutoría | 1 hora |

Tabla 8: Currículo de 1º de la ESO en Castilla y León (Consejería de Educación, 2015)

La asignatura de Tecnología de 1º de la ESO se trata de una materia específica con una carga horaria de 3h semanales de acuerdo con la Orden EDU 362/2015, que desarrolla el currículo básico de la ESO en Castilla y León (Consejería de Educación, 2015).

Esta asignatura posee una gran relevancia dentro del currículo de este curso por sus contenidos y aplicación práctica directa, que buscan relacionar la teoría y la práctica del mundo que nos rodea.

La asignatura de Tecnología de 1º de la ESO se divide en los siguientes bloques:

- Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos
- Bloque 2. Expresión y comunicación técnica
- Bloque 3. Materiales de uso técnico
- Bloque 4. Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas
- Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación

El bloque 5 de esta asignatura es el único momento del currículo donde las TIC aparecen claramente reflejadas. Según esta Orden, los objetivos referidos a las TIC para este bloque son:

- Distinguir las partes operativas de un equipo informático.
- Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.
- Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

Se trata nuevamente, a excepción del primero, de objetivos poco definidos, y muy genéricos, que dejan gran libertad a los educadores para aplicarlos, pudiéndose englobar dentro de los mismos una gran cantidad de contenidos y habilidades. Este aspecto es, en cierta manera, positivo, ya que permite adaptar la enseñanza de este bloque a las necesidades de cada aula, no viéndose encorsetado por un temario muy rígido y pudiendo adaptarlo al nivel e intereses de los alumnos.

Los estándares de aprendizaje asociados a estos objetivos son:

- Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.
- Instala y maneja programas básicos.
- Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.
- Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.
- Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

- Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Estos estándares de aprendizaje evaluable concretan un poco más lo que se espera que los alumnos tienen que conocer en este bloque de la asignatura, aunque siguen ofreciendo esa ambigüedad y libertad al profesor.

3.3. CONTENIDOS

Según la Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (Consejería de Educación, 2015), los contenidos mínimos que se esperan para este bloque son:

- Internet: conceptos básicos, terminología, estructura y funcionamiento.
- El ordenador como medio de comunicación: Internet y páginas web. Herramientas para la difusión, intercambio y búsqueda de información.
- El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas: terminología y procedimientos básicos referidos a programas de edición de texto y de edición de presentaciones técnicas.
- Seguridad básica en el uso de equipamiento electrónico e informático. Seguridad básica en la publicación e intercambio de información.

Con el fin de obtener una imagen más precisa de los contenidos que se enseñan normalmente en 1º de la ESO en este bloque y relacionados con las TIC, se han consultado una serie de libros de texto de 1º de la ESO de diferentes editoriales y se han anotado los contenidos comunes entre todos ellos. Cabe destacar el gran grado de similitud entre diferentes libros, editoriales y años, demostrando la invarianza con la que se trabaja este tema.

Libros de texto consultados

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Tecnologías – 1 Educación Secundaria | Ed. Anaya |
| Tecnologías – 1 ESO (Serie Polea) | Ed. Santillana |
| Tecnologías – 1 ESO | Ed. SM |
| Tecnología – 1 ESO | Ed. McGraw Hill |

Tabla 9: Libros de texto consultados

Contenidos comunes entre libros de texto

Elementos de un ordenador

Hardware

Tarjeta de red

Modem

Partes de internet

Servidor

Terminales

Protocolos: TCP/IP, IP, Dominio

Conexión: cable RBT, ADSL, fibra óptica, WiFi

Funciones de internet

Búsqueda de información

Email

Transferencia de archivos: FTP, servicios

Servicios online: compras, administración, tiempo, ...

Noticias, Feed RSS

RRSS

Comunicación: foros, mensajería

Descargas: P2P

Blogs

Problemas de internet

Phishing

Noticias falsas

Piratería

El Navegador

Partes

Acceso a sitios web

Página de inicio

Guardar favoritos

Imprimir

Navegación protegida

Sitios seguros

Descargas

Buscadores

Refinar búsquedas

Búsquedas por imágenes

RRSS

Función

Peligros

Email

Campos: para, CC, CCO

Adjuntar objetos

Foros

Normas

Tabla **10**: Contenidos comunes entre libros de texto

Como puede verse, los contenidos de los libros de texto actuales incluyen una gran variedad de contenidos; algunos más cercanos a lo que pueda necesitar un alumno, y otros que parecen inapropiados para la primera vez que cursan esta materia. En general los contenidos son bastante teóricos y no hay mucha variedad entre ellos.

Lo que sí que se echa en falta es una mayor variedad de aplicaciones y programas con diferentes funciones. La mayoría de los alumnos de esta edad están ya familiarizados con el navegador o el correo electrónico.

Si que es cierto que esto no es una asignatura específica de informática, o nuevas tecnologías, sino simplemente un bloque dentro de otra asignatura más genérica, pero podría ser un poco más arriesgada e intentar incluir otros contenidos y procedimientos más acordes a la realidad que se vive ahora.

4. UNA PROPUESTA PARA TRABAJAR EL BLOQUE DE INTERNET EN 1º ESO CON CREATIVIDAD

Este trabajo propone la identificación de una serie de herramientas digitales que permitan trabajar la creatividad en el aula en 1º de la ESO, a la vez que se trabajan los contenidos relacionados que aparecen recogidos en el currículo de la asignatura de Tecnología; y la creación de una base de datos de herramientas y ejemplos de actividades en las que pueden usarse.

Si se estudian los diferentes contenidos que se estudian normalmente en este curso, se puede empezar haciendo una diferenciación entre aquellos que tratan de conceptos teóricos que los alumnos deben conocer, y que, por lo tanto, solamente se pueden circunscribir a la asignatura de Tecnología; y aquellos contenidos prácticos, relacionados con el uso de herramientas o procedimientos y que pueden extrapolarse al resto de asignaturas.

Además de esta diferenciación, realizada sobre criterios personales, se proponen otra serie de conceptos y habilidades que no aparecen en los libros pero que, a criterio del autor, son también de gran importancia.

| Contenidos teóricos | Habilidades/herramientas digitales |
|----------------------------|--|
| Elementos de un ordenador | Funciones de internet |
| Hardware | Búsqueda de información |
| Tarjeta de red | Email |
| Modem | Transferencia de archivos: FTP, servicios |
| ... | Servicios online: compras, administración, tiempo, ... |
| | Noticias, Feed RSS |
| | RRSS |
| | Comunicación: foros, mensajería |
| | Descargas: P2P |
| | Blogs |

| Partes de internet | El navegador |
|---|---------------------------|
| Servidor | Partes |
| Terminales | Acceso a sitios web |
| Protocolos: TCP/IP, IP, Dominio | Página de inicio |
| Conexión: cable RBT, ADSL, fibra óptica, WiFi | Guardar favoritos |
| | Imprimir |
| | Navegación protegida |
| | Sitios seguros |
| | Descargas |
| Problemas de internet | Buscadores |
| Phishing | Refinar búsquedas |
| Noticias falsas | Búsquedas por imágenes |
| Piratero | |
| | RRSS |
| | Función |
| | Peligros |
| | Email |
| | Campos: para, CC, CCO |
| | Adjuntar objetos |
| | Foros |
| | Normas |
| | Blogs |
| | <i>Publicar contenido</i> |
| | <i>Ajustar privacidad</i> |
| | Videos |
| | <i>Grabar videos</i> |
| | <i>Editar videos</i> |

Tabla 11: Contenidos teóricos y herramientas prácticas categorizadas

El siguiente paso dentro de la preparación del catálogo de herramientas online, consiste en la búsqueda de una correspondencia entre las diferentes herramientas online que forman parte del currículo de 1º de la ESO y los métodos de fomento de la creatividad mencionados anteriormente. Para hacer esta correspondencia, se han tenido en cuenta criterios personales, sin imponer limitaciones de uso a cada una de las herramientas.

| Herramientas digitales | Métodos creativos |
|---|---|
| Noticias | Brainstorming 635 TGN Método DELPHI 6 sombreros de pensar |
| RRSS | Brainstorming 635 TGN Método DELPHI 6 sombreros de pensar |
| Foros | Brainstorming 635 TGN Método DELPHI 6 sombreros de pensar |
| Blogs | Brainstorming 635 Flor de loto Mapas mentales TGN Método DELPHI 6 sombreros de pensar |
| Videos | Storyboarding |
| Elementos transversales que necesitan trabajarse previamente a los anteriores | |
| Navegador | |
| Buscadores | |
| Descargas | |
| Transferencia de archivos | |
| Email | |

Tabla 12: Correspondencia entre contenidos y métodos creativos

4.1. HERRAMIENTAS DIGITALES QUE PERMITEN TRABAJAR CREATIVIDAD

Una vez que se ha establecido una clasificación de qué contenidos digitales del currículo pueden ser aplicables para poner en práctica los diferentes métodos de creatividad, es posible buscar herramientas digitales que permitan trabajarlos.

Es relevante señalar que, tras una primera búsqueda, se observa que existen ya online multitud de aplicaciones diseñadas “ex profeso” para trabajar la creatividad. La mayoría de estas herramientas funcionan sobre el navegador y se integran dentro de páginas web, por lo que cumplirían únicamente una parte del currículo. Además, otro gran número de herramientas son instalables dentro de los ordenadores.

Para esta tarea se tendrán en cuenta todas las herramientas, además de herramientas “no específicas” pero que permitan desarrollar los métodos creativos de igual manera. A la hora de quedarnos con la herramienta definitiva, se utilizan los siguientes criterios:

- Facilidad de uso
- Colaboración entre usuarios sencilla
- Gratuita o software libre
- Facilidad para utilizar los resultados luego
- Diseño atrayente
- Sin necesidad de registrarse

Brainstorming / 635 / Sinapsis / TGN / Método DELPHI

| <i>Herramienta</i> | <i>Web</i> | <i>Online</i> | <i>Pago</i> | <i>Registro</i> |
|--------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| Stormboard | https://stormboard.com/ | SI | SI | SI |
| Realtime Board | https://realtimeboard.com/ | SI | SI | SI |
| Trello | https://trello.com/ | SI | NO | SI |
| Google Drive | https://drive.google.com | SI | NO | SI |
| Word online | https://www.office.com/ | SI | NO | SI |
| Etherpad | http://etherpad.org | SI | NO | NO |
| PiratePad | http://piratepad.net/front-page/ | SI | NO | NO |
| IdeaFlip | https://ideafliip.com/ | SI | NO | SI |
| Lino | http://en.linoit.com/ | SI | NO | NO |
| Noteapp | https://noteapp.com/ | SI | SI | SI |
| Mural | https://mural.co/ | SI | SI | SI |
| Cardboard | https://cardboardit.com/ | SI | SI | SI |
| Pinup | https://pinup.com | SI | NO | NO |

Flor de loto

| <i>Herramienta</i> | <i>Web</i> | <i>Online</i> | <i>Pago</i> | <i>Registro</i> |
|--------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| Excel online | https://www.office.com/ | SI | NO | SI |

Mapas mentales

| <i>Herramienta</i> | <i>Web</i> | <i>Online</i> | <i>Pago</i> | <i>Registro</i> |
|--------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| Mindmup 2 | https://www.mindmup.com/ | SI | SI | SI |
| Coggle | https://coggle.it/?lang=es | SI | SI | SI |
| Mindmeister | https://www.mindmeister.com/es | SI | SI | SI |
| bubbl.us | https://bubbl.us/ | SI | SI | SI |
| Freemind | http://freemind.sourceforge.net/ | NO | NO | NO |
| Mapul | https://www.mapmyself.com/ | SI | SI | SI |
| Popplet | http://popplet.com/ | SI | NO | NO |
| Glogster | http://edu.glogster.com/ | SI | SI | SI |
| Gliffy | https://www.gliffy.com/ | SI | SI | SI |
| Creately | https://creately.com/ | SI | SI | SI |

Storyboarding

| <i>Herramienta</i> | <i>Web</i> | <i>Online</i> | <i>Pago</i> | <i>Registro</i> |
|--------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| Storyboarder | https://wonderunit.com/storyboarder/ | NO | NO | NO |
| Pixton | https://www.pixton.com/es/ | SI | NO | SI |
| Story bird | https://storybird.com/educators/ | SI | NO | SI |
| Go Animate | https://goanimate.com/ | SI | SI | SI |
| Powtoon | https://www.powtoon.com/home/g/es/ | SI | SI | SI |
| Moovly | https://www.moovly.com/ | SI | SI | SI |
| Go Vyond | https://www.vyond.com/ | SI | SI | SI |
| Toondoo | http://www.toondoo.com/ | SI | NO | SI |

6 sombreros para pensar

| <i>Herramienta</i> | <i>Web</i> | <i>Online</i> | <i>Pago</i> | <i>Registro</i> |
|--------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| Deekit | https://www.deekit.com/pf/six-thinking-hats/ | SI | SI | SI |

Tabla 13: Herramientas seleccionadas

Todas las herramientas encontradas permiten, en mayor o menor medida, y de una u otra forma ser utilizadas para llevar a cabo los diferentes métodos de creatividad. A continuación, se resumirá las características principales de cada una, detallando sus ventajas o características individuales, así como su curva de aprendizaje.

4.1.1. Herramientas para trabajar Brainstorming / 635 / Sinapsis / TGN / Método DELPHI

Stormboard

| | |
|------------------------------|--|
| Dirección web: | https://stormboard.com/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | Usuarios gratuitos: Funciones muy básicas, solamente 5 mapas mentales y 5 colaboradores 5.00\$/mes: recursos ilimitados 8.30\$/mes: permite exportar |
| Online: | SI, y también tiene APP |
| Método creativo que utiliza: | Brainstorming |
| Curva de aprendizaje: | Media |



Ventajas

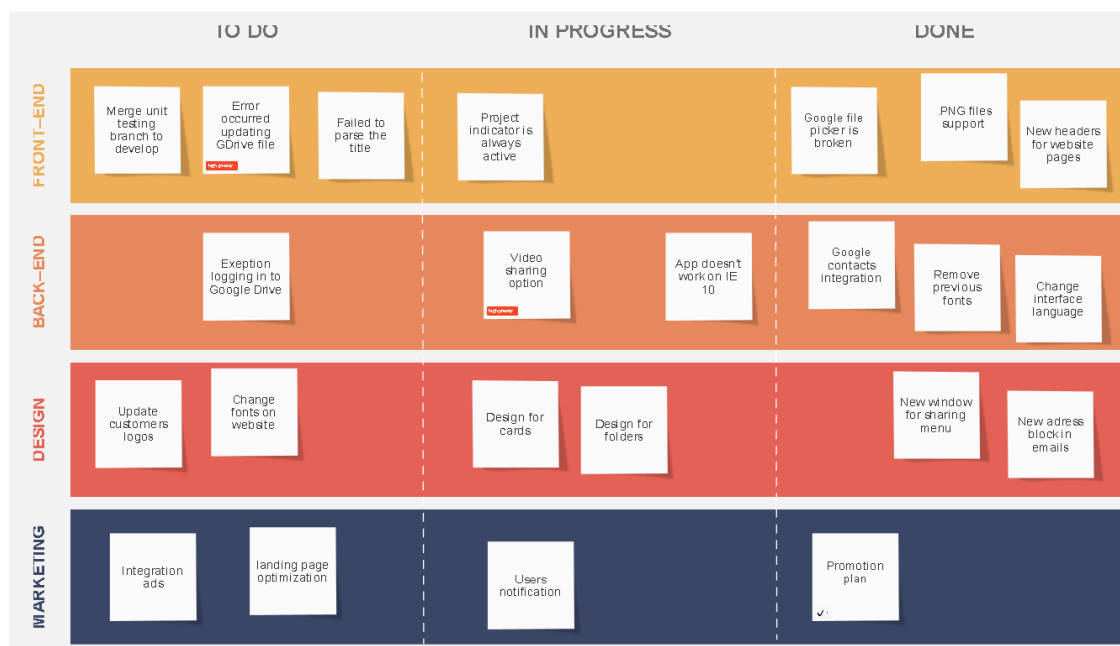
Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
Permite implementar códigos de colores
Trae muchas plantillas ya preparadas

Desventajas

Tiene opciones muy limitadas en el plan básico
Para poder ver un elemento compartido es necesario estar registrado también
Adjuntar archivos y fotos necesita de servicios de pago

RealtimeBoard

| | |
|------------------------------|--|
| Dirección web: | https://realtimeboard.com/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | Usuarios gratuitos: Funciones básicas, con 3 tableros y 3 colaboradores 40.00€/mes: recursos ilimitados, permite exportar, permite compartir externamente |
| Online: | SI |
| Método creativo que utiliza: | Brainstorming |
| Curva de aprendizaje: | Media |



Ventajas

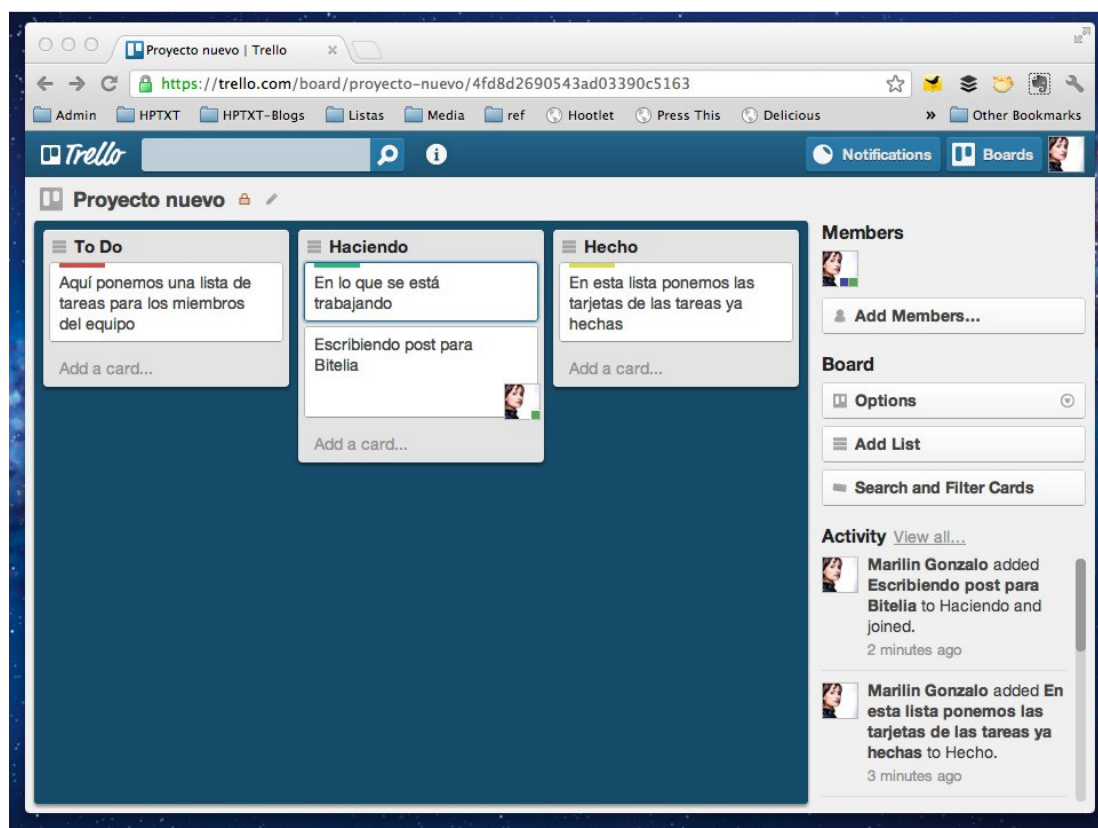
- Interfaz muy sencilla
- Permite personalizar los elementos
- Permite insertar elementos gráficos
- Se pueden añadir nuevas funciones a través de add-ons
- Trae plantillas integradas para diferentes tipos de paneles

Desventajas

- El precio es muy elevado
- Tiene opciones muy limitadas en el plan básico
- Adjuntar archivos y fotos necesita de servicios de pago

Trello

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Dirección web:</i> | https://trello.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: casi todas las funciones 10.00€/mes: añade complementos, permite adjuntar archivos más voluminosos, control para empresas |
| <i>Online:</i> | SI, y también tiene APP |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Fácil |



Ventajas

Es una aplicación muy conocida y tiene muchos seguidores

Permite conectarse con otras aplicaciones

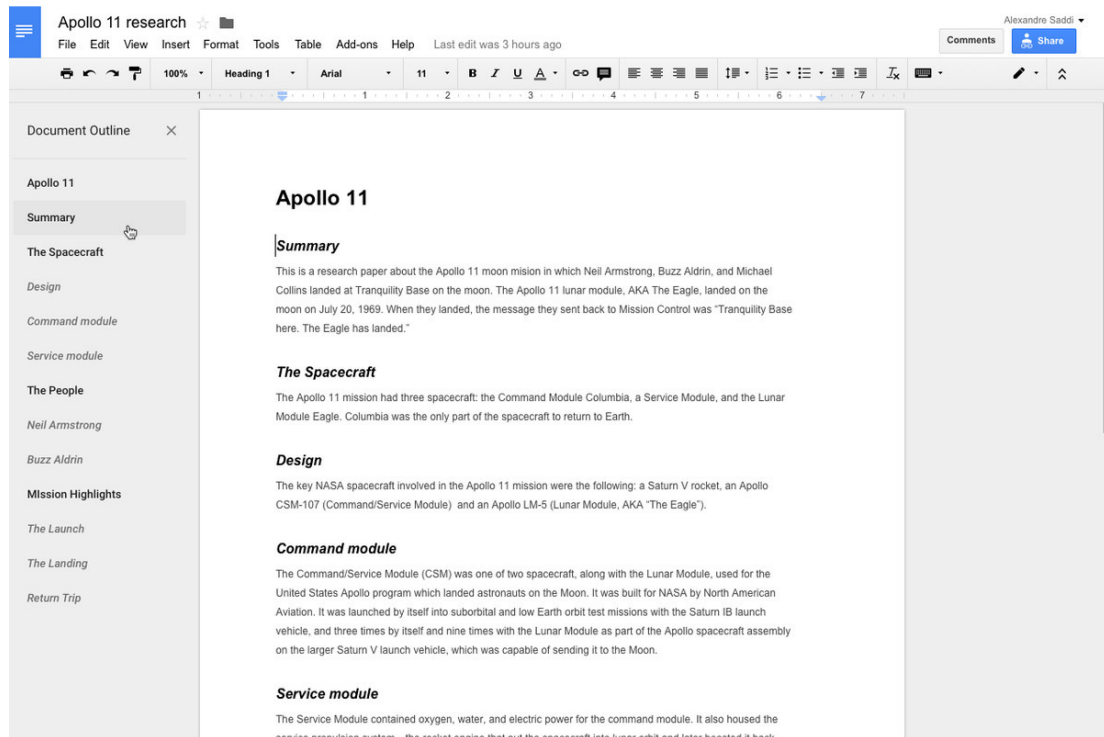
Desventajas

Las funciones gráficas son muy limitadas y la interfaz es muy rígida

No permite adjuntar muchos tipos de archivos

Google Drive

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.google.com/intl/es/drive/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | NO |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Fácil |



Ventajas

- Es conocido por mucha gente
- Puede utilizarse para enseñar transversalmente el uso de otros servicios de la compañía
- Es fácil de configurar y usar
- Permite la colaboración de mucha gente

Desventajas

- No se trata realmente de una aplicación, sino una manera de utilizar un servicio ya disponible
- No permite casi personalización

Word online

Dirección web: <https://www.office.com/>

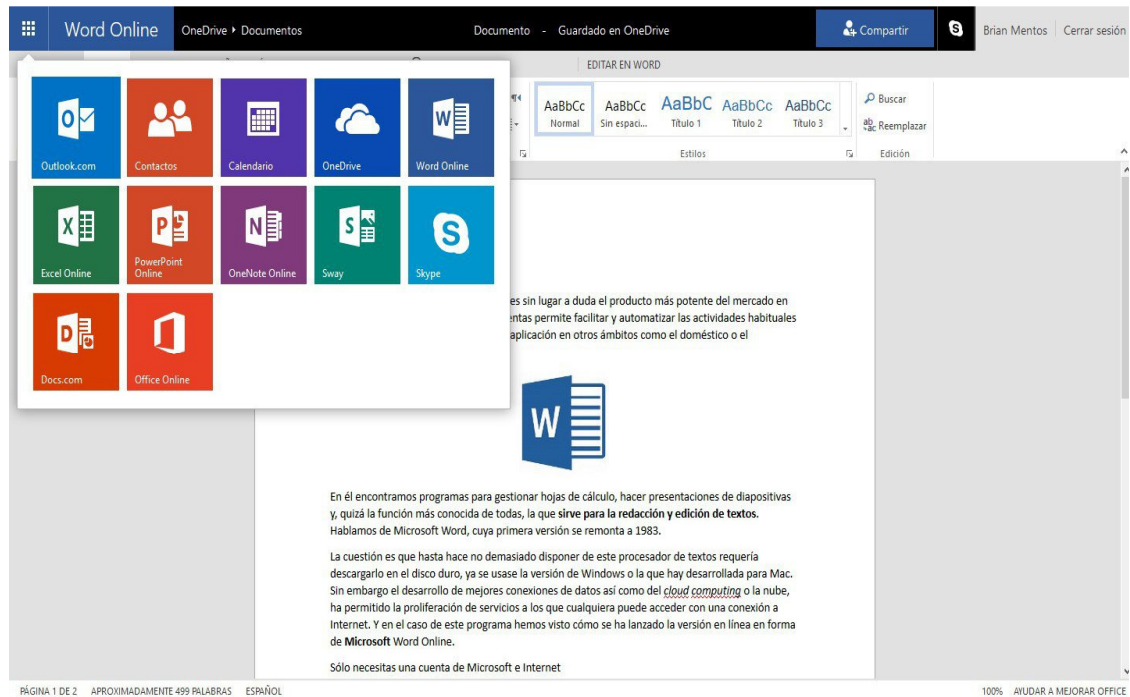
Registro: SI

De pago: NO

Online: SI

Método creativo que utiliza: Brainstorming

Curva de aprendizaje: Fácil



Ventajas

Es conocido por mucha gente
Los alumnos sabrán utilizar ya la versión de escritorio
Puede utilizarse para enseñar transversalmente el uso de otros servicios de la compañía
Es fácil de configurar y usar
Permite la colaboración de mucha gente

Desventajas

No se trata realmente de una aplicación, sino una manera de utilizar un servicio ya disponible
No permite casi personalización

Etherpad / Piratepad

Dirección web: <http://etherpad.org/>

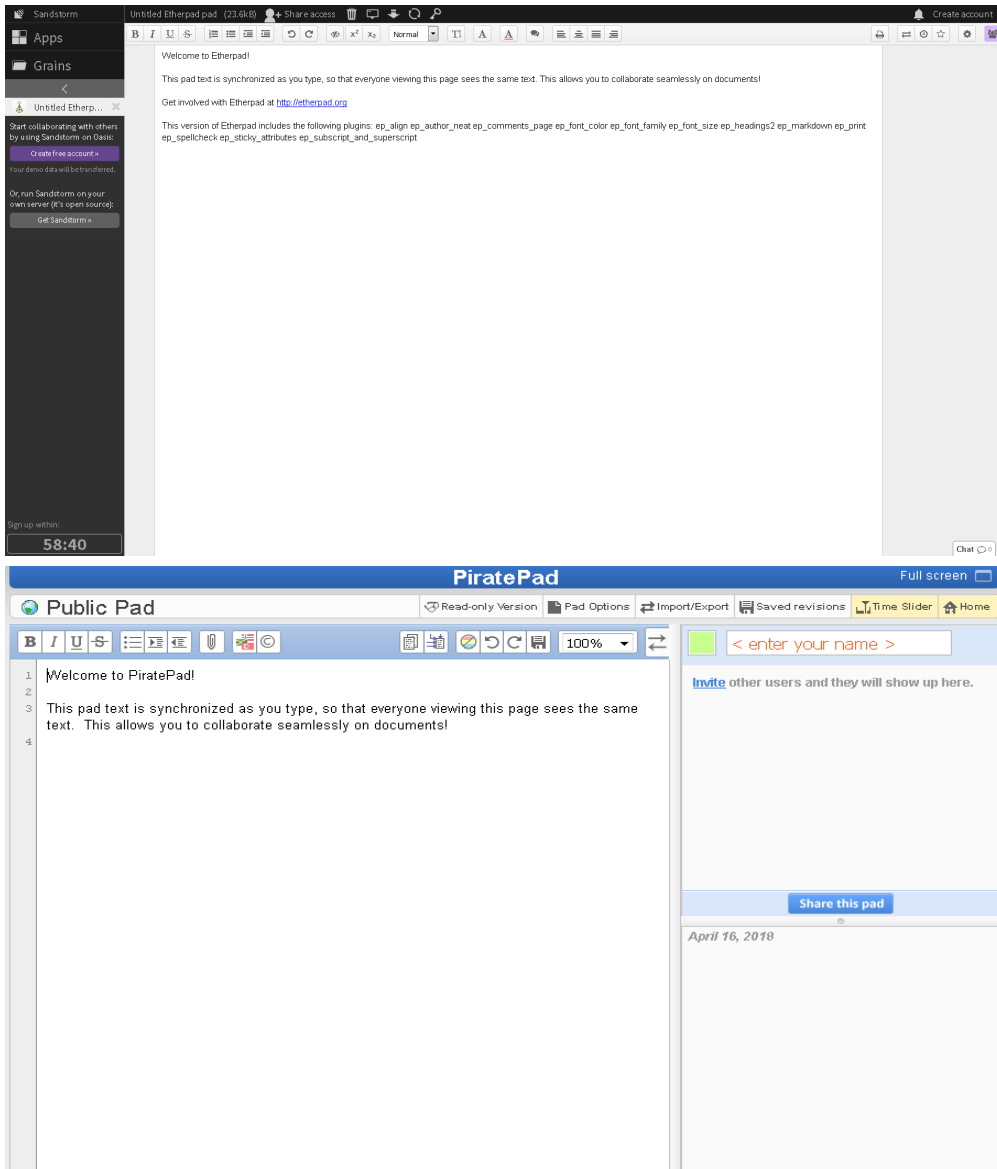
Registro: NO

De pago: NO

Online: SI

Método creativo que utiliza: Brainstorming

Curva de aprendizaje: Fácil



Ventajas

Es sencillo de utilizar

Es fácil compartir la sesión copiando el enlace

Desventajas

Es un editor de texto plano muy rígido

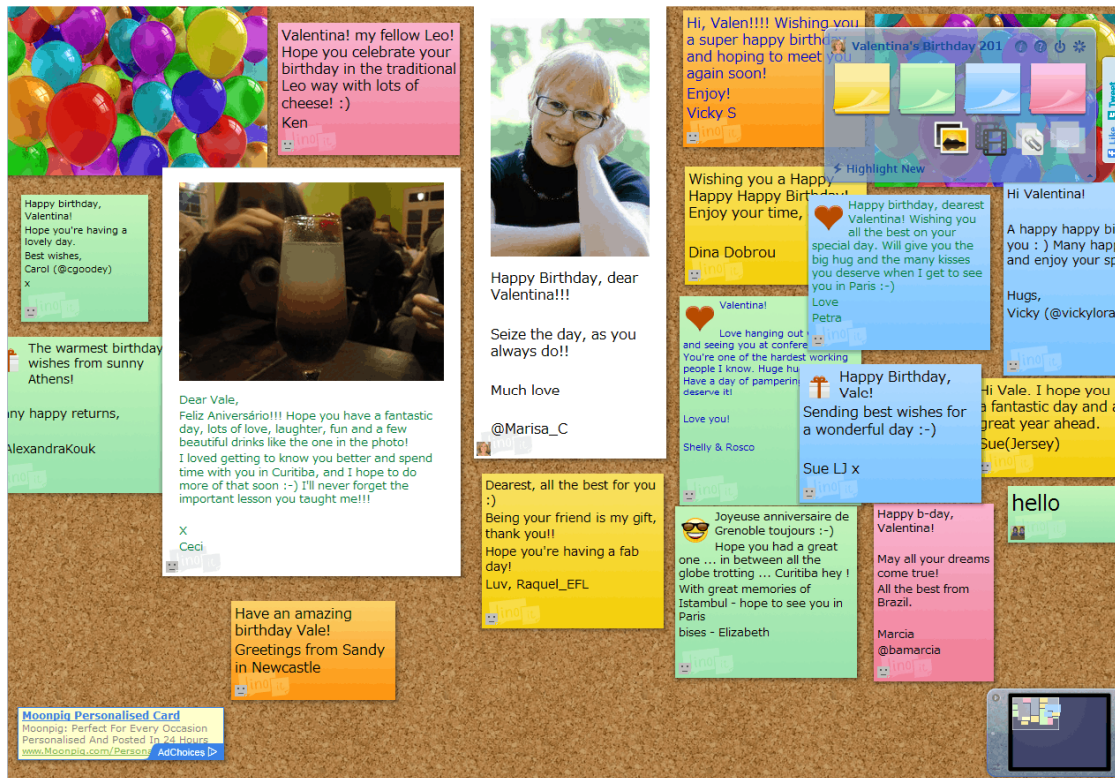
No permite casi personalización

La sesión finaliza al cabo de una hora

(Etherpad solamente)

Lino

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | http://en.linoit.com/ |
| Registro: | |
| De pago: | NO |
| Online: | SI, y también tiene APP |
| Método creativo que utiliza: | Brainstorming |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

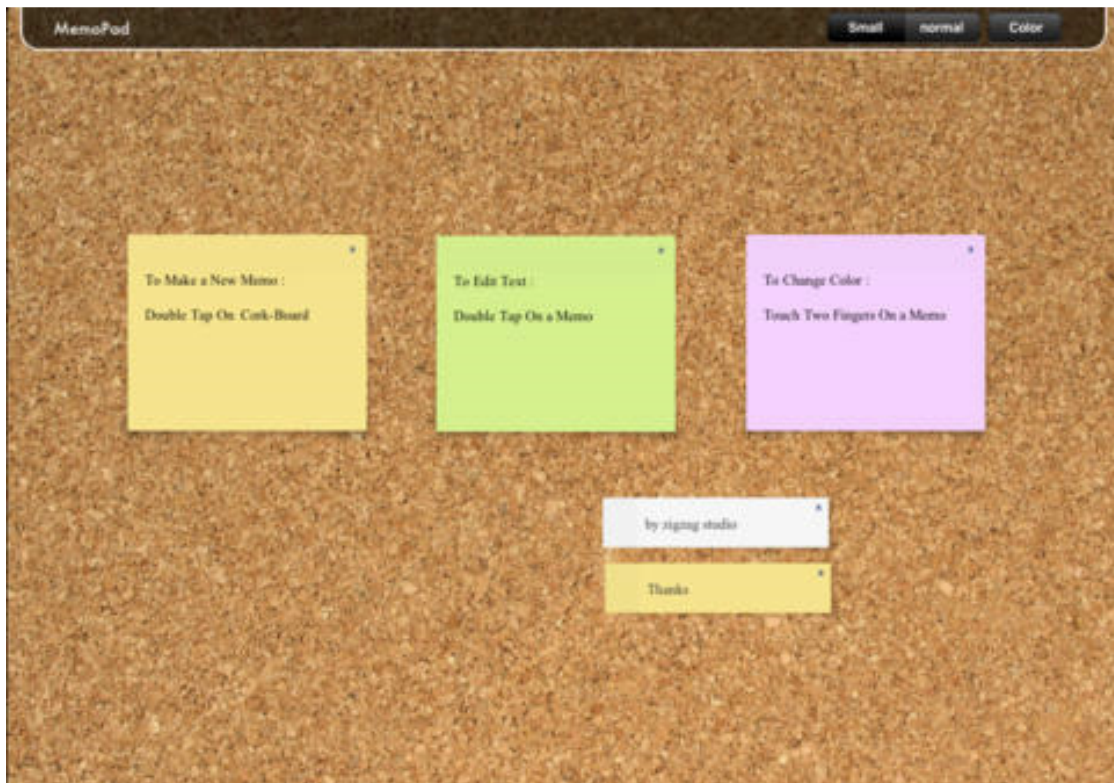
La interfaz es muy visual y fácil de comprender para los alumnos
Permite adjuntar como notas varios tipos de archivos
Es posible acceder a los paneles compartidos sin estar registrado
Permite reordenar toda la información libremente
El espacio de trabajo es infinito

Desventajas

Pagando un poco se pueden acceder a funciones añadidas, pero poco relevantes
No tiene ningún tipo de plantillas

Noteapp

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Dirección web:</i> | https://noteapp.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: número limitado de paneles y 2 colaboradores únicamente 6.00€/mes: almacenamiento de paneles ilimitado, permite adjuntar archivos más voluminosos, colaboradores ilimitados |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

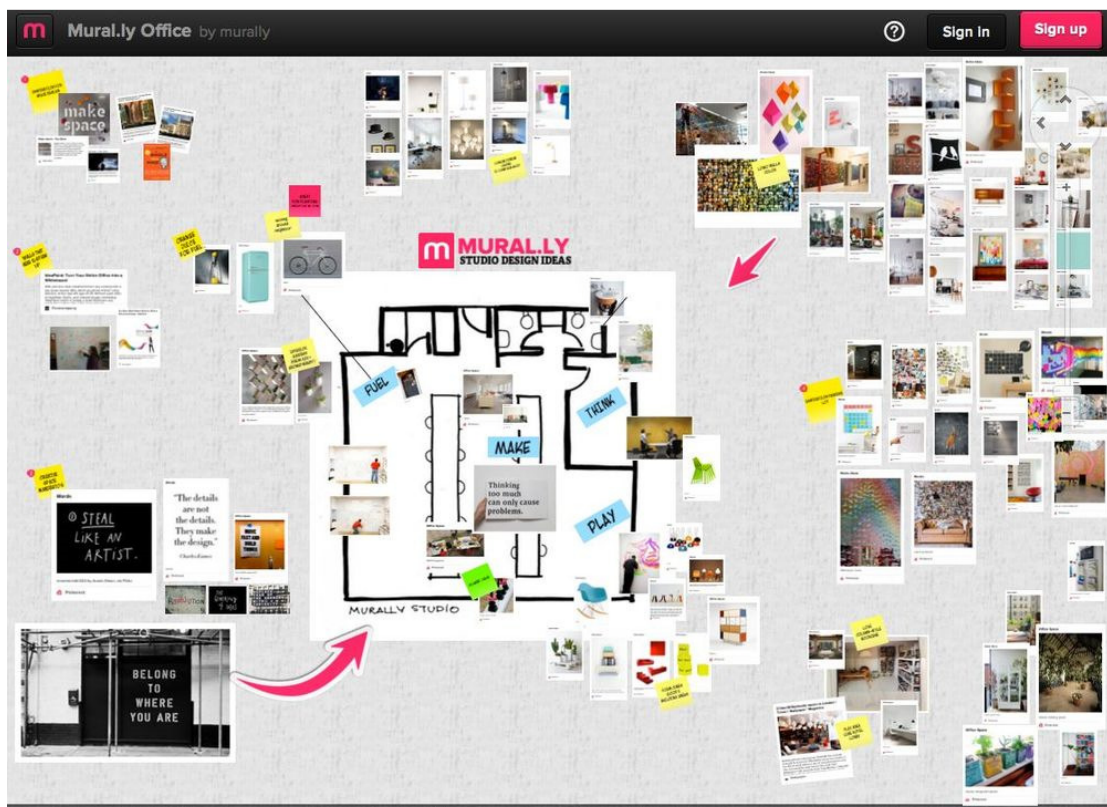
La interfaz es muy visual y fácil de comprender para los alumnos
Permite adjuntar como notas varios tipos de archivos
Permite reordenar toda la información libremente
El espacio de trabajo es infinito

Desventajas

El modo gratuito es muy limitado
No tiene ningún tipo de plantillas
Es necesario registrarse para colaborar en los paneles

Mural

| | |
|------------------------------|--|
| Dirección web: | https://mural.co/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | Usuarios gratuitos: periodo de prueba limitado, aunque con todas las funciones 12.00€/mes: necesario para seguir trabajando |
| Online: | SI |
| Método creativo que utiliza: | Brainstorming |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

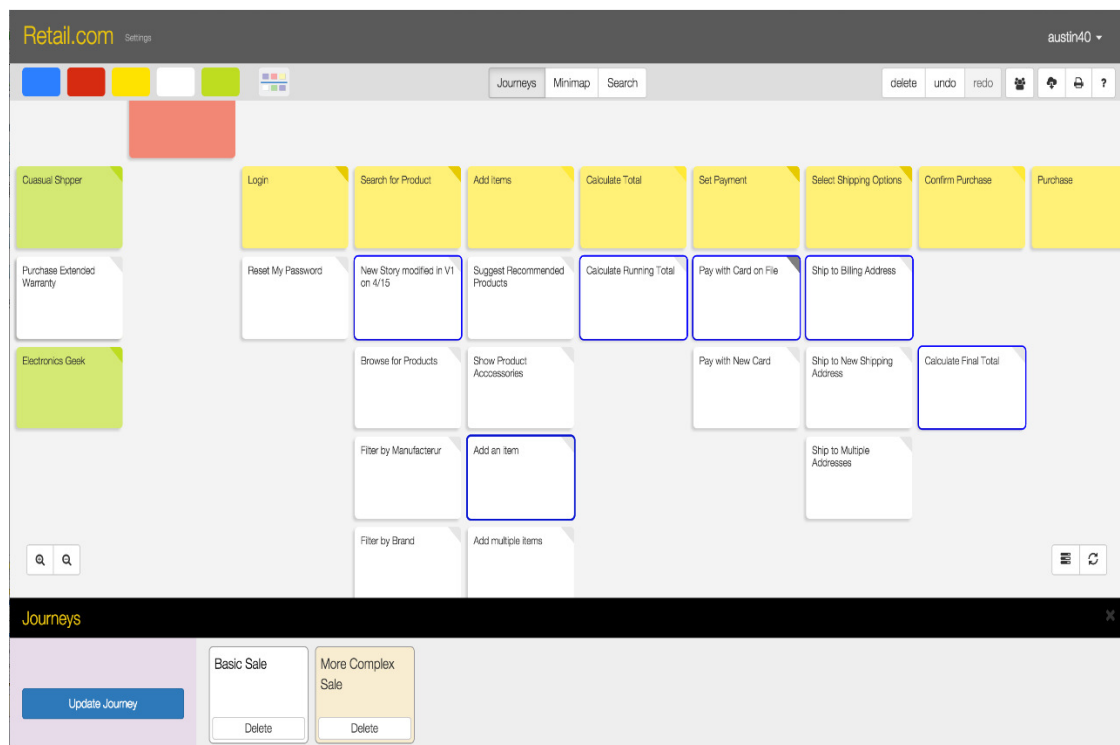
Es posible incluir muchos tipos de archivos
Puede reordenarse libremente en el espacio de trabajo
Incluye la integración con muchos complementos

Desventajas

No tiene modo gratuito

Cardboard

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://cardboardit.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: sin opciones de compartir 7.00€/mes: comparte y permite integración con otros formatos |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

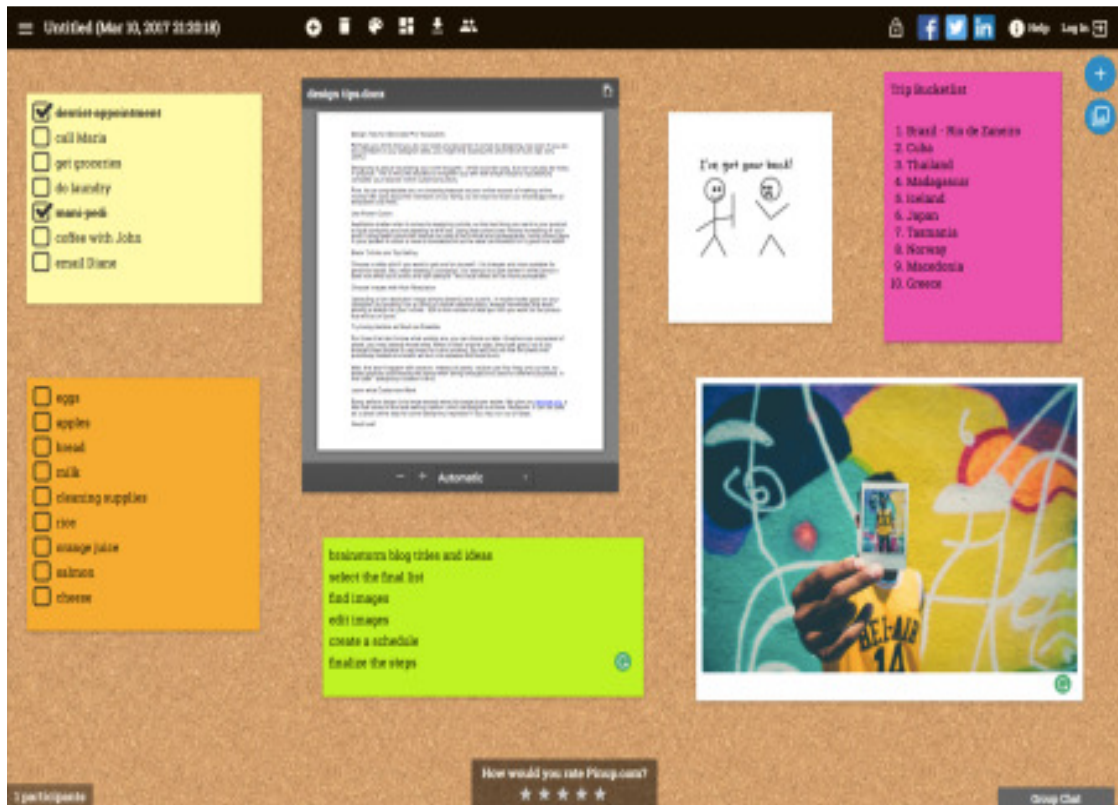
Desventajas

No ofrece flexibilidad a la hora de colocar los elementos

Es muy rígido y poco creativo

Pinup

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | https://pinup.com |
| Registro: | NO |
| De pago: | NO |
| Online: | SI |
| Método creativo que utiliza: | Brainstorming |
| Curva de aprendizaje: | Fácil |



Ventajas

La interfaz es muy visual y fácil de comprender para los alumnos
Permite adjuntar fotos como notas y dibujar a mano alzada
Es posible acceder a los paneles compartidos sin estar registrado
Permite reordenar toda la información libremente
El espacio de trabajo es infinito

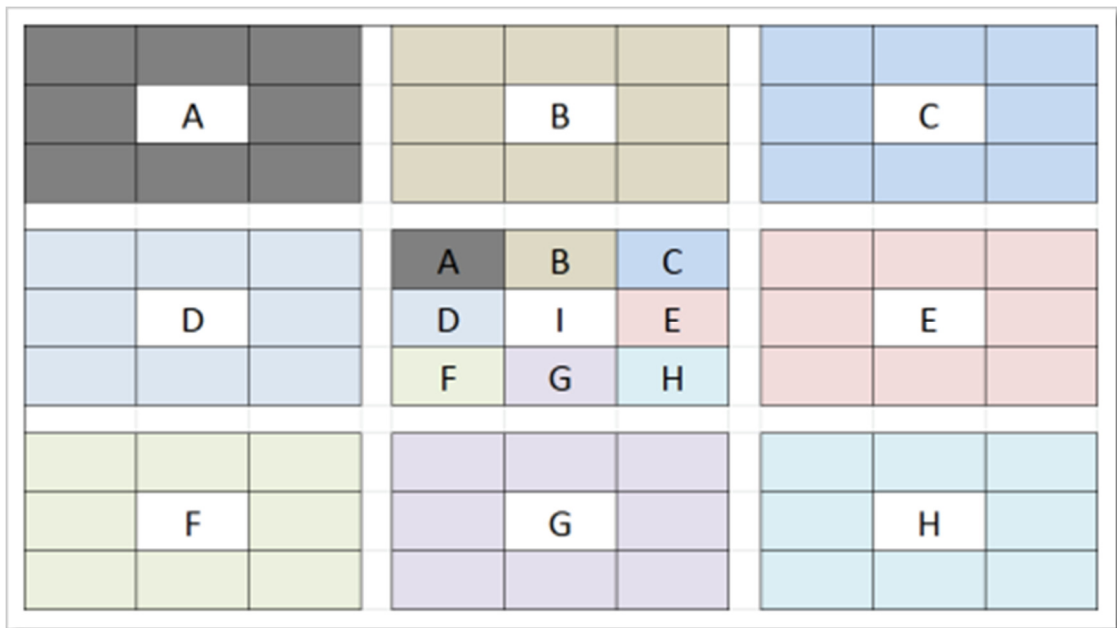
Desventajas

No tiene ningún tipo de plantillas
El tipo de contenidos a añadir es muy limitado

4.1.2. Herramientas para trabajar Flor de loto

Excel online

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.office.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | NO |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Flor de loto |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Fácil |



Ventajas

Es conocido por mucha gente
Los alumnos sabrán utilizar ya la versión de escritorio
Puede utilizarse para enseñar transversalmente el uso de otros servicios de la compañía
Es fácil de configurar y usar
Permite la colaboración de mucha gente

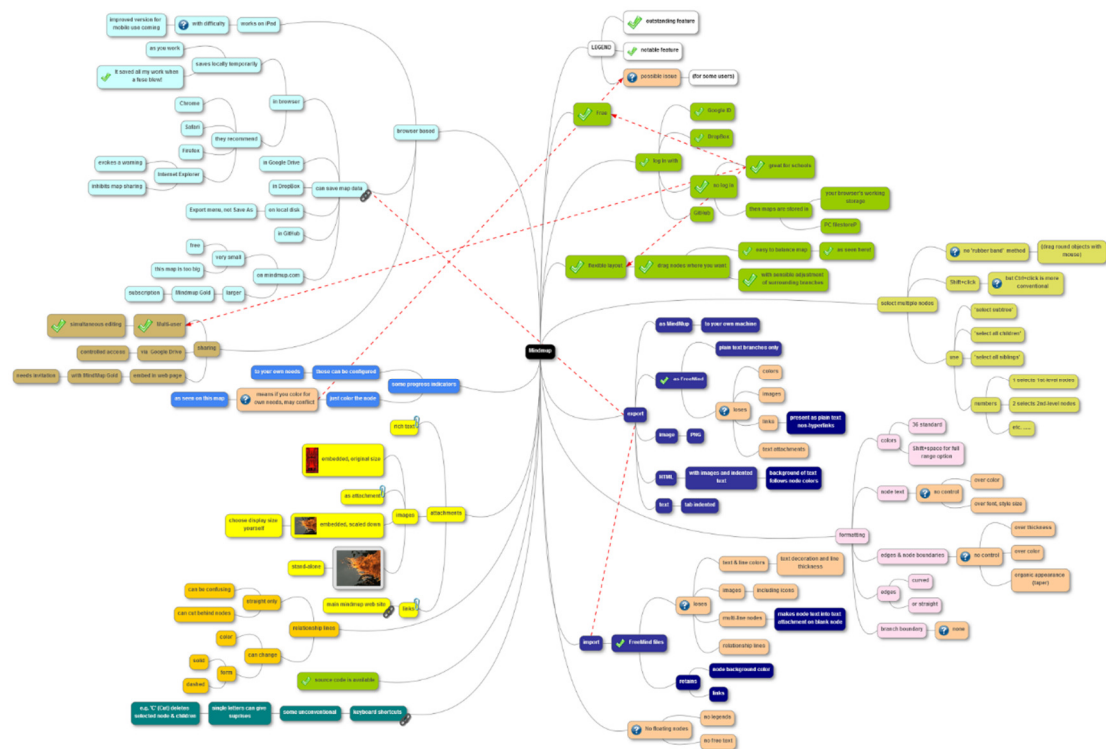
Desventajas

No se trata realmente de una aplicación, sino una manera de utilizar un servicio ya disponible
No permite casi personalización

4.1.3. Herramientas para trabajar Mapas mentales

Mindmup 2

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.mindmup.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Funciones básicas, pero no muy limitadas 2,99\$/mes: permite aumentar el tamaño de los mapas 100\$/año: permite conectar con aplicaciones empresariales |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Mapa mental |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

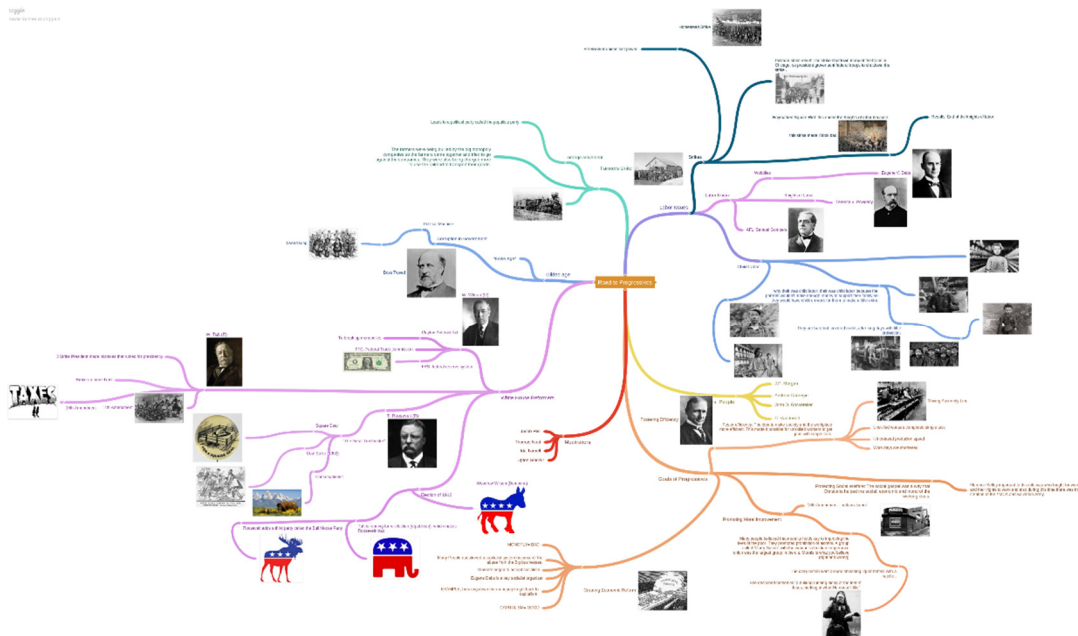
- Herramientas fáciles de usar
- Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
- Posibilidad de añadir imágenes e hipervínculos
- Se puede guardar luego y compartir

Desventajas

- Solo está diseñado para ordenadores; sin aplicación móvil por el momento
- Las burbujas pueden formatearse, pero las líneas no

Coggle

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://coggle.it/?lang=es |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Funciones básicas, pero no muy limitadas 5.00\$/mes: colaboración por link, HR imágenes, varios inicios 8.00\$/mes: permite conectar con aplicaciones empresariales |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Mapa mental |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

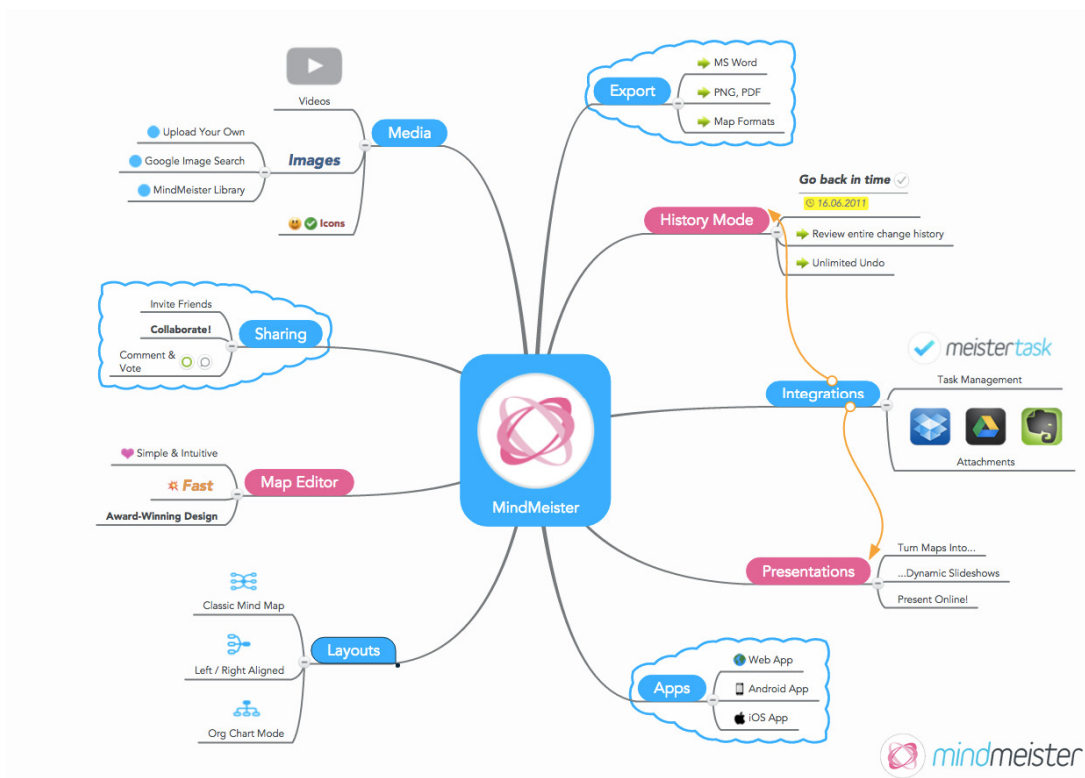
Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
Posibilidad de añadir imágenes, pero solo desde hipervínculos
Se puede guardar luego y compartir fácilmente
Todo puede formatearse (burbujas y líneas)

Desventajas

Solo está diseñado para ordenadores; sin aplicación móvil por el momento

Mindmeister

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.mindmeister.com/es |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Funciones muy básicas, solamente 3 mapas mentales 5.00\$/mes: permite exportación de mapas mentales ilimitados y adjuntar imágenes 8.25\$/mes: permite colaboración en línea y más temas y personalización 12.50\$/mes: administración de usuarios avanzada |
| <i>Online:</i> | SI, aunque también tiene APP |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Mapa mental |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
Todo puede formatearse (burbujas y líneas)

Desventajas

Tiene opciones muy limitadas en el plan básico
No permite exportar

bubbl.us

| | |
|------------------------------|--|
| Dirección web: | https://bubbl.us/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | Usuarios gratuitos: Funciones básicas, solamente 3 mapas mentales, sin exportación ni colaboradores 4.90\$/mes: recursos ilimitados |
| Online: | SI |
| Método creativo que utiliza: | Mapa mental |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

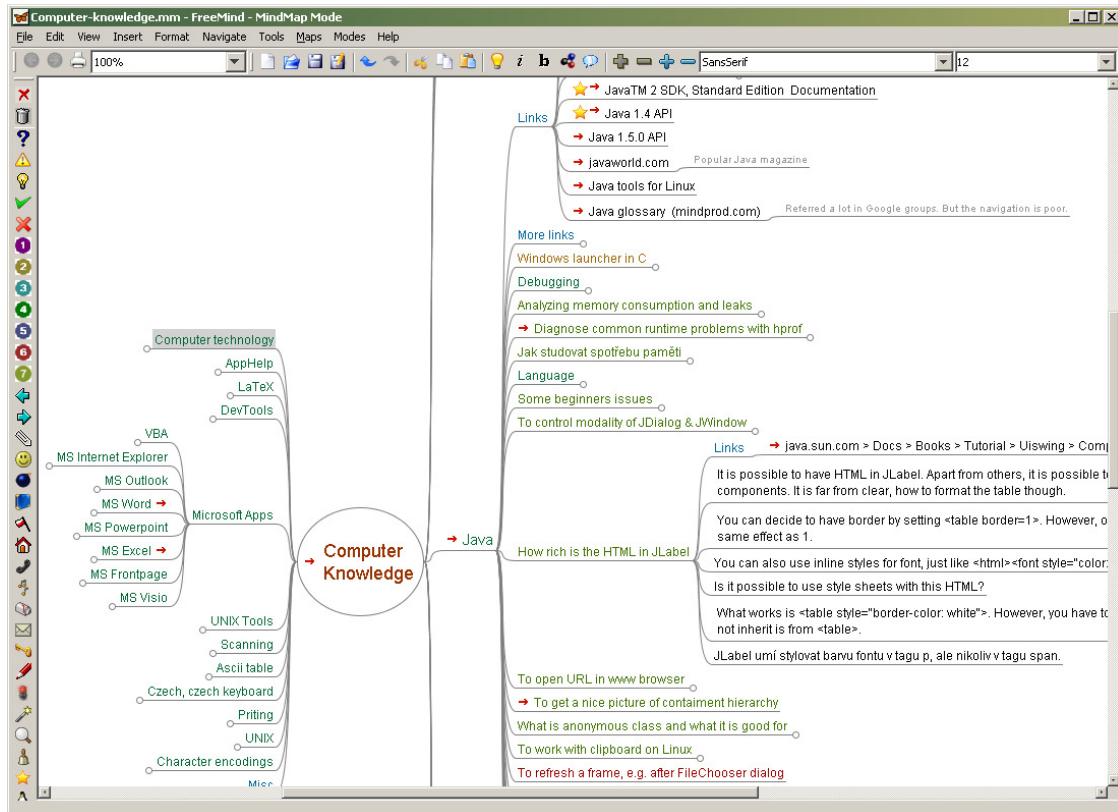
Interfaz sencilla
Permite personalizar el color de las burbujas

Desventajas

Permite poca personalización de los elementos
Es muy rígido

Freemind

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | http://freemind.sourceforge.net/ |
| Registro: | No |
| De pago: | NO |
| Online: | NO |
| Método creativo que utiliza: | Mapa mental |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

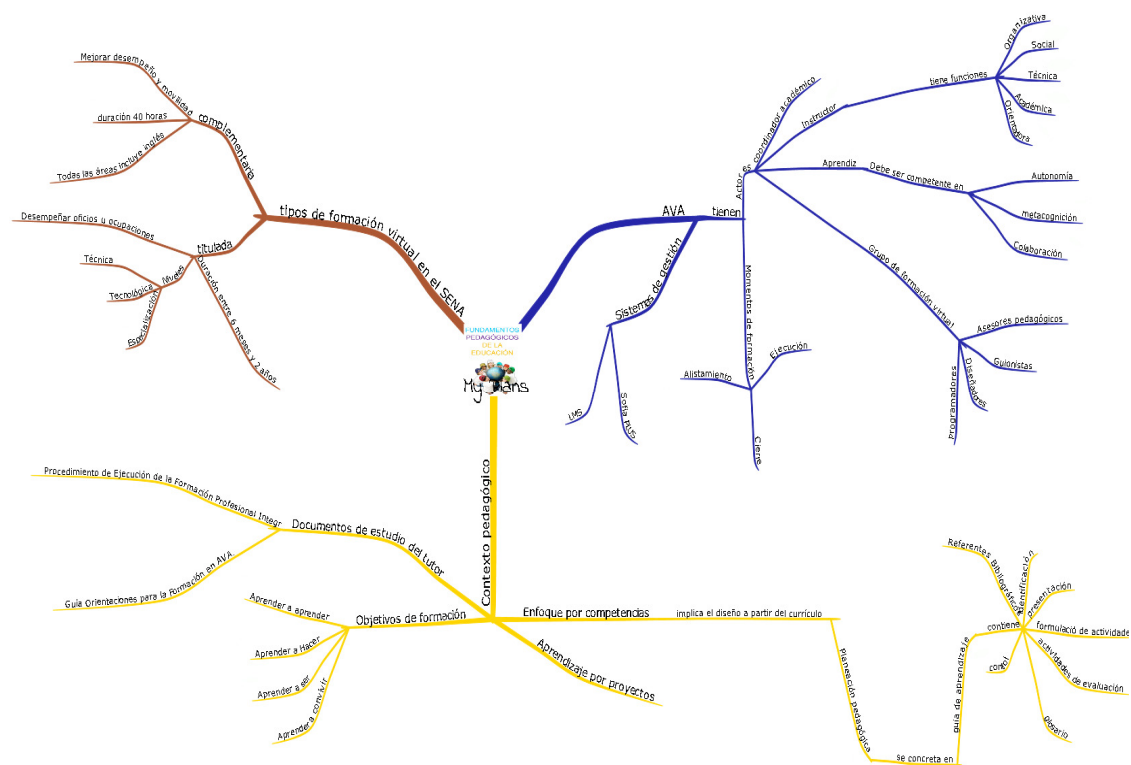
Es de código libre, por lo que puede modificarse, con los conocimientos adecuados
Es de instalación fácil

Desventajas

Es muy rígido y con pocas opciones de personalización
No permite insertar elementos distintos de texto

Mapul

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.mapul.com/es |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Funciones básicas, solamente 1 mapas mentales, solamente texto, sin colaboradores 25.00\$/3mes: mapas ilimitados, con exportación en alta calidad y a otros programas, con posibilidad de compartir |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Mapa mental |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Medio |



Ventajas

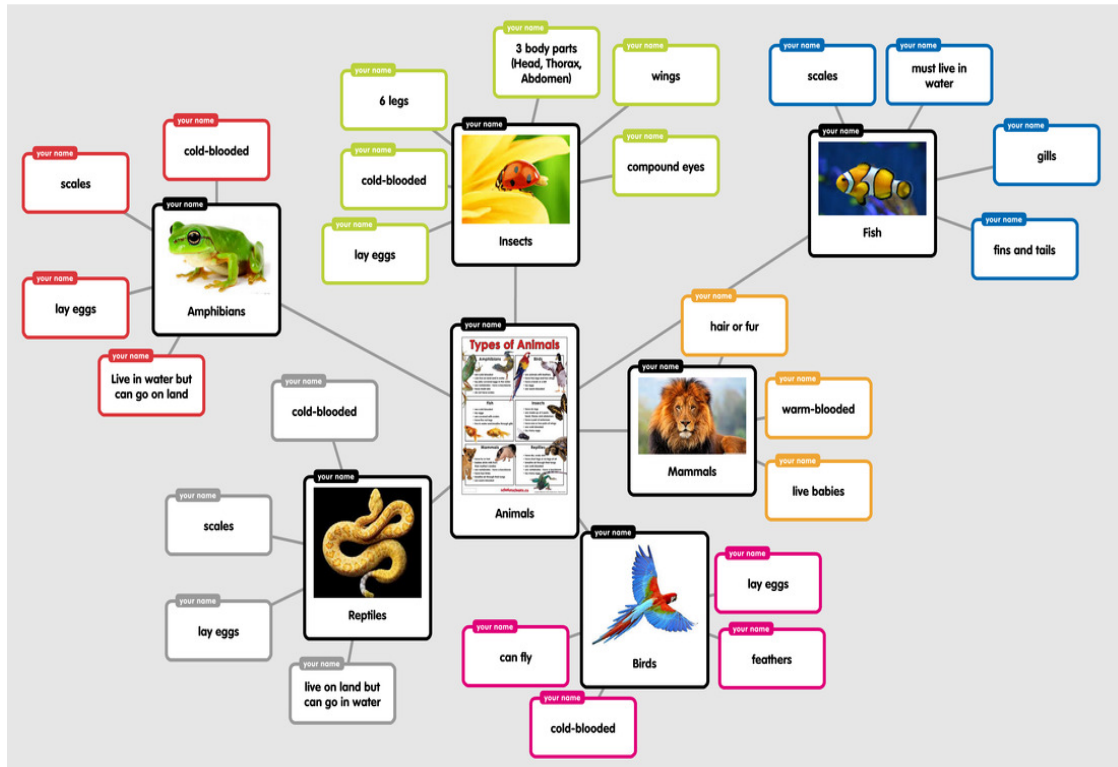
Facilidad de uso
Posibilidad de incluir palabras en las ramas, no solamente en las burbujas

Desventajas

Es muy limitado en cuanto a opciones
Solo permite dar formato a las ramas
No permite adjuntar otro tipo de archivos

Popplet

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | http://popplet.com/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | NO |
| Online: | SI, y también tiene APP |
| Método creativo que utiliza: | Mapa mental |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

La interfaz es muy sencilla de usar
Los resultados son muy aparentes y resultones
Permite insertar fácilmente imágenes en los mapas
Acceso a todas las funciones desde el principio
Colaboración online

Desventajas

Para poder editar los tableros compartidos es necesario tener cuenta en la aplicación

Glogster

| | |
|------------------------------|--|
| Dirección web: | http://edu.glogster.com/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | Licencia individual: 29.00€, incluye todas las funciones 39.00€/año: permite hasta 30 colaboradores |
| Online: | SI, y también tiene APP |
| Método creativo que utiliza: | Mapa mental |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

Las presentaciones son interactivas y muy visuales

Permite incluir todo tipo de archivos

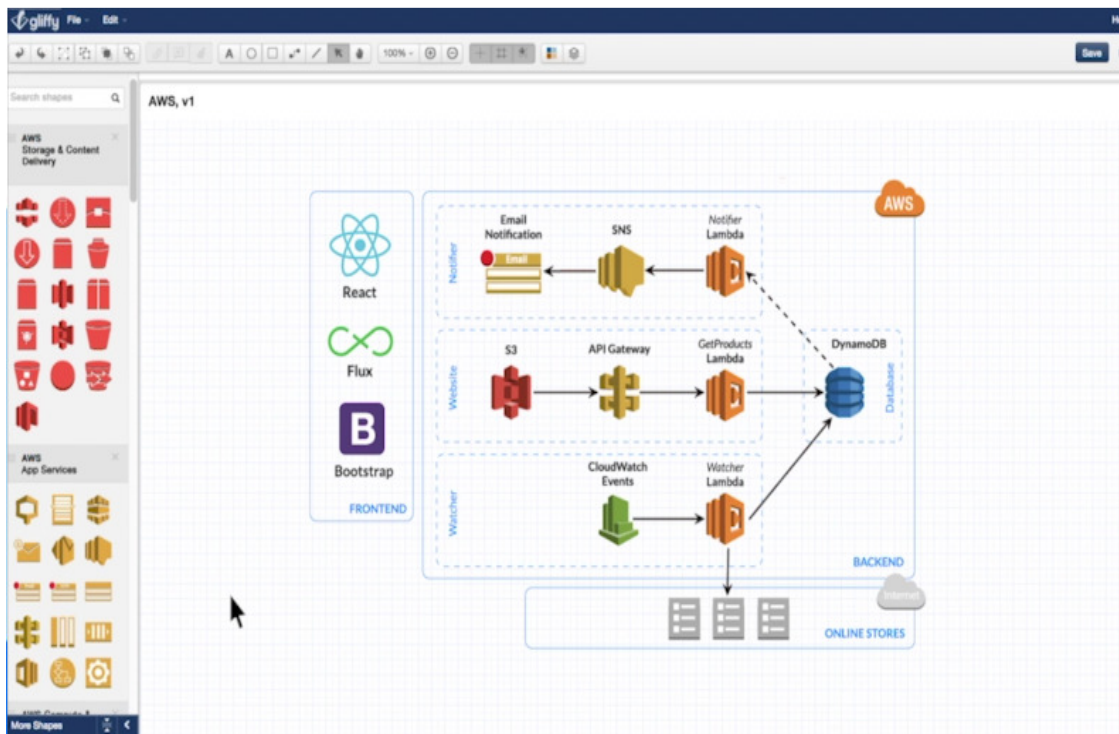
Se puede exportar en varios formatos

Desventajas

No hay opción limitada gratuita

Gliffy

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.gliffy.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | 7.99\$/mes: Funciones básicas, solamente 5 mapas mentales y sin colaboradores 5.00\$/mes: recursos ilimitados |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

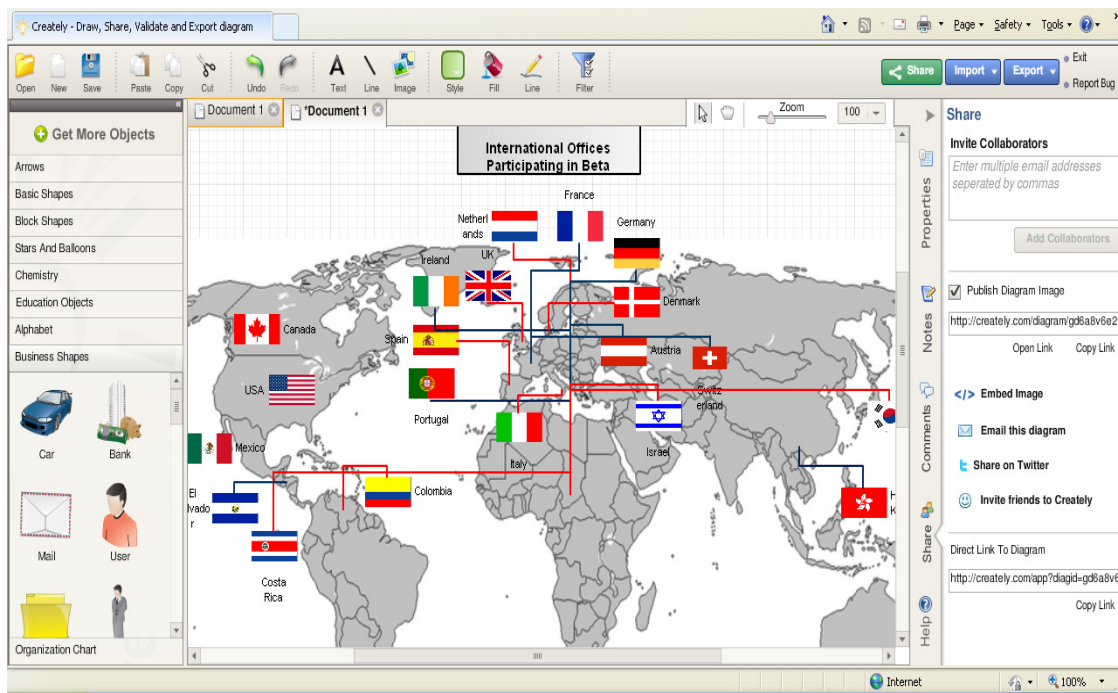
Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
Permite implementar códigos de colores
Trae muchas plantillas ya preparadas
Trae formas, iconos e imágenes para utilizarlos

Desventajas

No tiene plan gratuito
Para poder ver un elemento compartido es necesario estar registrado también

Creately

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.creately.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Funciones muy básicas, solamente 5 mapas mentales y 3 colaboradores 5.00\$/mes: permite exportar y 5 colaboradores 45.00\$/mes: recursos ilimitados |
| <i>Online:</i> | SI, y también tiene APP |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Brainstorming |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

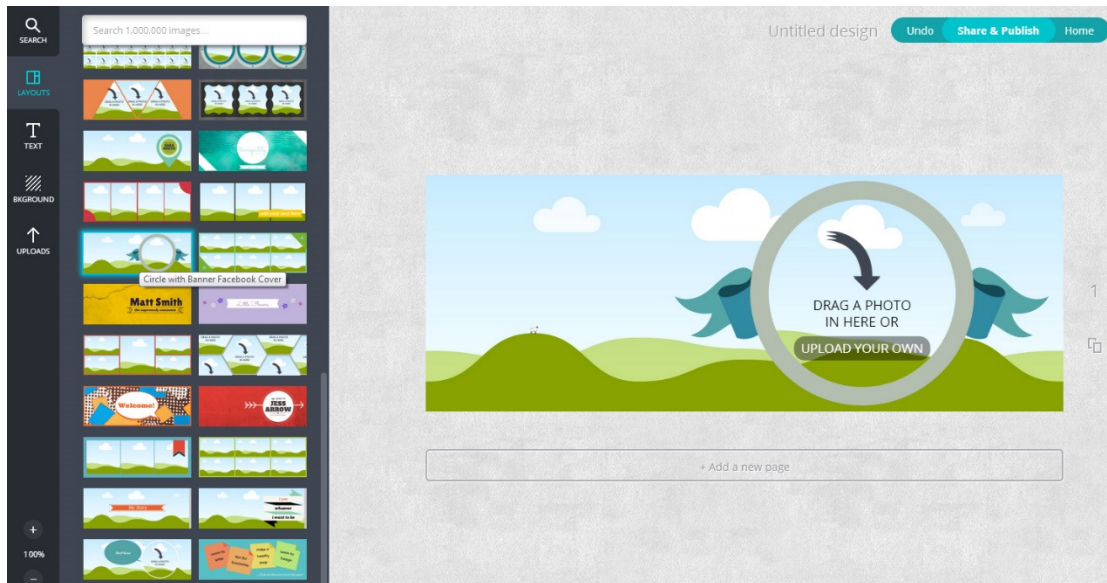
Permite diseñar libremente y reorganiza el diseño según se amplia
Permite implementar códigos de colores
Trae muchas plantillas ya preparadas
Trae formas, iconos e imágenes para utilizarlos

Desventajas

Tiene opciones muy limitadas en el plan básico
Para poder ver un elemento compartido es necesario estar registrado también
Adjuntar archivos y fotos necesita de servicios de pago

Canva

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | https://www.canva.com/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | NO |
| Online: | SI, también tiene APP |
| Método creativo que utiliza: | Mapas mentales, storyboarding, |
| Curva de aprendizaje: | Medio |



Ventajas

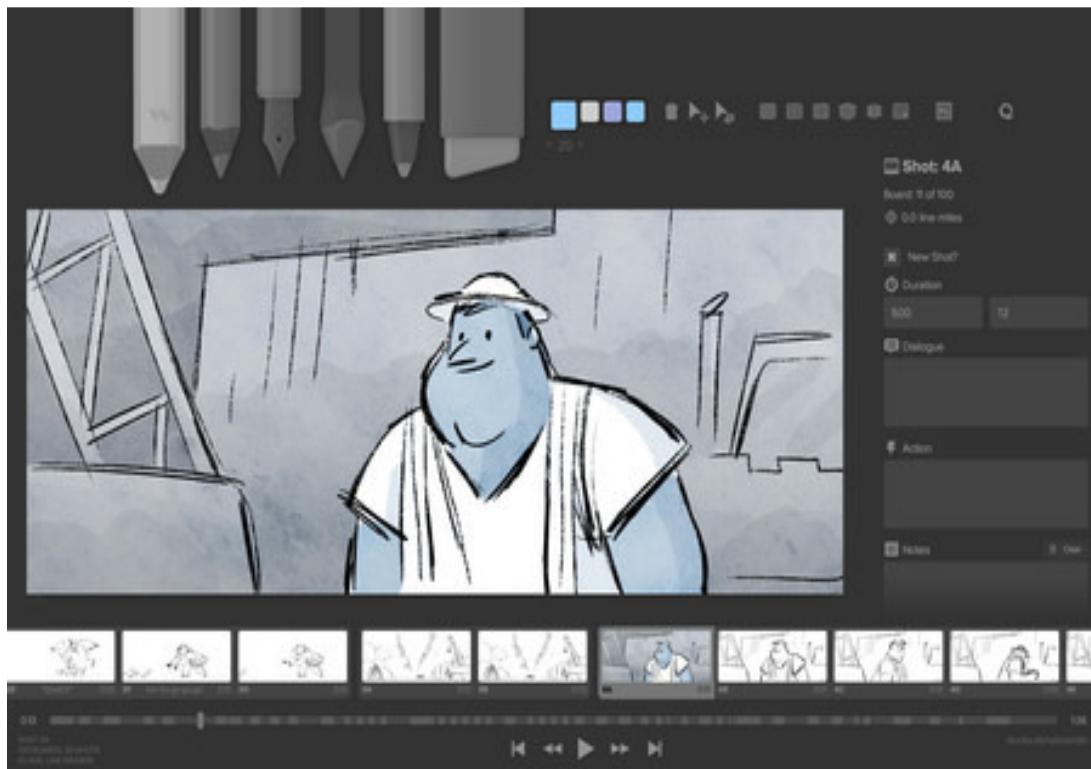
- Permite realizar diseños muy variados
- Tiene recursos gráficos y plantillas para muchos tipos de productos
- Se sincroniza con otras aplicaciones educativas
- Los resultados son muy visuales

Desventajas

4.1.4. Herramientas para trabajar Storyboarding

Storyboarder

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://wonderunit.com/storyboarder/ |
| <i>Registro:</i> | NO |
| <i>De pago:</i> | NO |
| <i>Online:</i> | NO |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Alta |



Ventajas

- Interfaz sencilla
- El código es libre y permite integrarse con otros programas
- Se pueden exportar los resultados
- Permite trabajar sobre fotografías

Desventajas

Pixton

| | |
|------------------------------|---|
| Dirección web: | https://www.pixton.com/es/ |
| Registro: | SI |
| De pago: | NO |
| Online: | SI |
| Método creativo que utiliza: | Storyboard |
| Curva de aprendizaje: | Media |



Ventajas

Interfaz sencilla

Tiene muchos recursos precargados que permiten agilizar ciertas tareas

Se pueden exportar los resultados

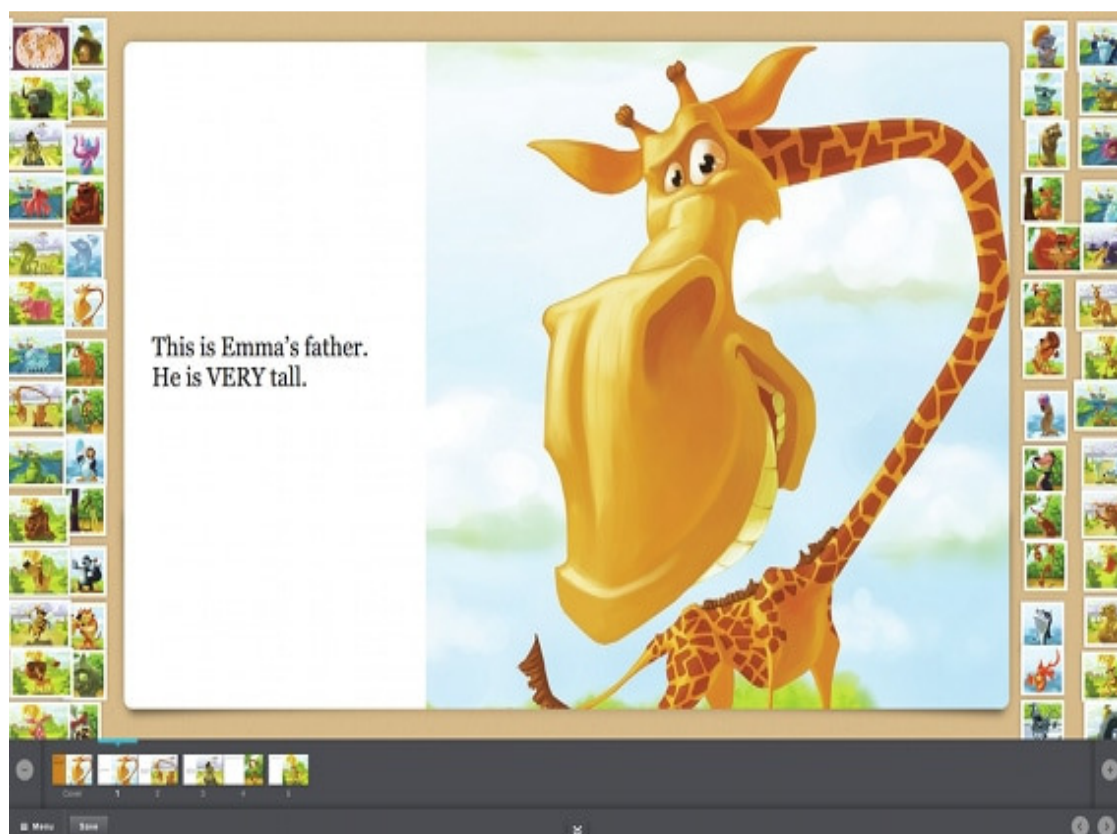
Permite trabajar sobre fotografías

Los resultados son muy visuales

Desventajas

Storybird studio

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://storybird.com/educators/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | NO |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

Los recursos que incluye son muy atractivos

Forma parte de una comunidad que aporta nuevos diseños con regularidad

Es fácil invitar a los alumnos a través de códigos

Desventajas

Go Animate

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://goanimate.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Licencia de 14 días 39.00€/mes: permite exportar y opciones en baja resolución. Incluye marca de agua. 159.00€/año: permite varios colaboradores, calidad máxima y sin publicidad |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

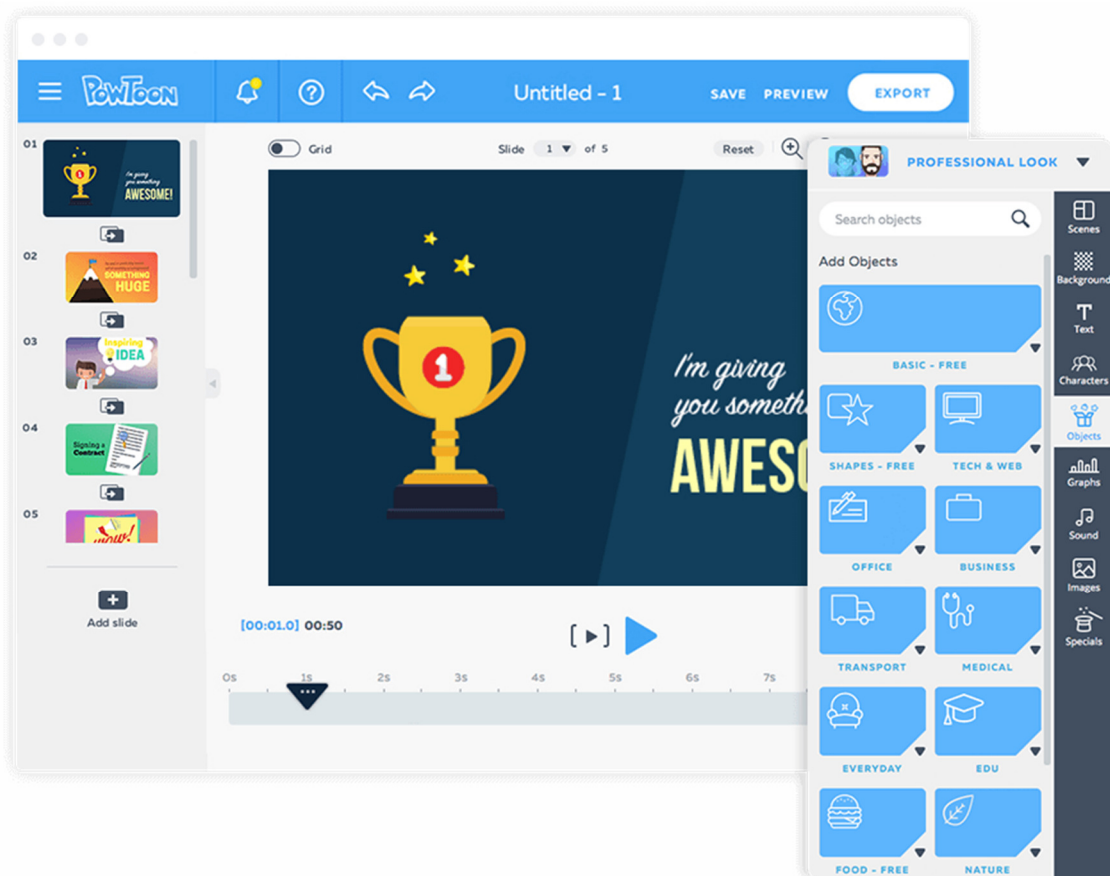
Incluye recursos que aceleran el proceso de diseño
Versátil en cuanto a personajes y situaciones
Fácil de utilizar

Desventajas

No hay opción gratuita con menos funciones

Powtoon

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.powtoon.com/home/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Videos con un máximo de 5 minutos, sin posibilidad de exportar 19.00€/mes: los videos son más largos (15min) y permite más opciones de calidad 59.00€/mes: exporta hasta una hora |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

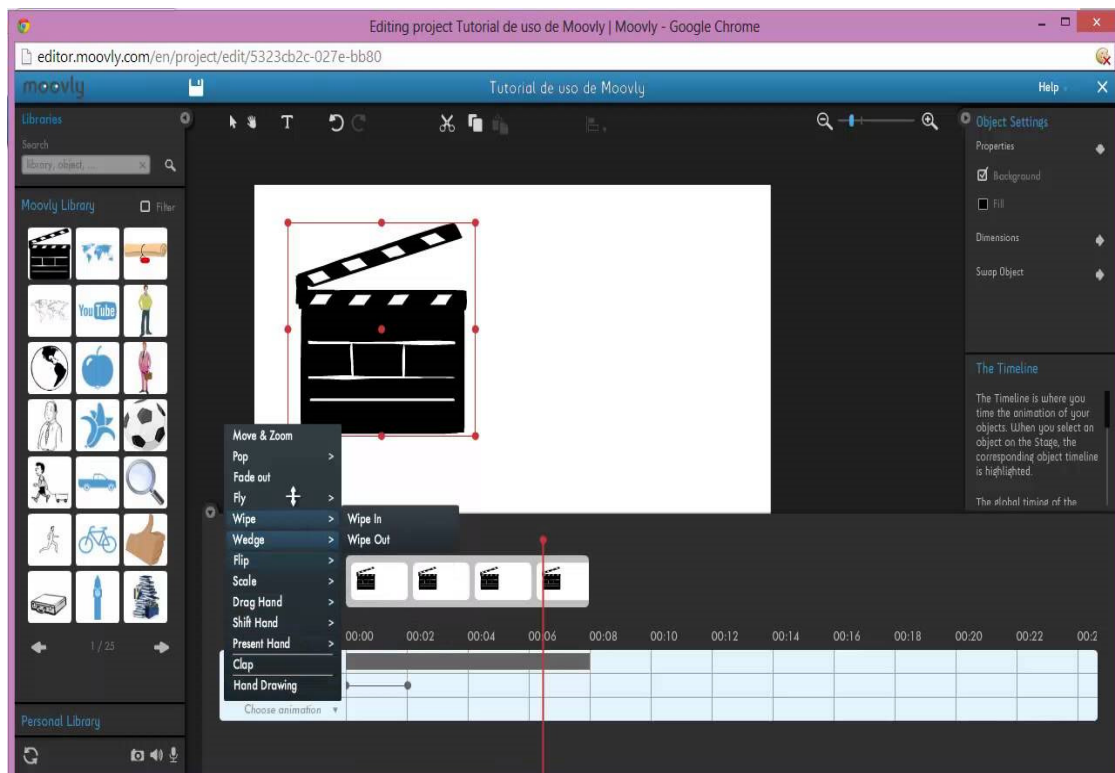
Realiza presentaciones muy llamativas y originales
Trae recursos cargados de muchos tipos

Desventajas

No permite toda la flexibilidad posible y hay que ceñirse a los recursos, aunque numerosos

Moovly

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.moovly.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Licencia de 30 días, con recursos y opciones limitadas. Incluye marca de agua 25.00€/mes: permite exportar y opciones en media resolución. Sin marca de agua. 125.00€/mes: permite 5 colaboradores, calidad máxima y sin publicidad |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Alta |



Ventajas

Incluye muchas funciones propias de editores de video profesionales
Incluye algunos recursos online
Permite añadirle extensiones posteriormente
Trae plantillas preparadas para ciertos tipos de video

Desventajas

La licencia gratuita caduca al mes
Hay muchas opciones avanzadas
Los recursos propios del programa son algo limitados

Go Vyond

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://govyond.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: Licencia de 14 días 39.00€/mes: permite exportar y opciones en baja resolución. Incluye marca de agua. 159.00€/año: permite varios colaboradores, calidad máxima y sin publicidad |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | Storyboard |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Media |



Ventajas

Incluye recursos que aceleran el proceso de diseño
Versátil en cuanto a personajes y situaciones
Fácil de utilizar

Desventajas

No hay opción gratuita con menos funciones

Toondoo

Dirección web: <http://www.toondoo.com/>

Registro: SI

De pago: NO

Online: SI

Método creativo que utiliza: Storyboard

Curva de aprendizaje: Media



Ventajas

Incluye recursos que aceleran el proceso de diseño

Versátil en cuanto a personajes y situaciones

Fácil de utilizar

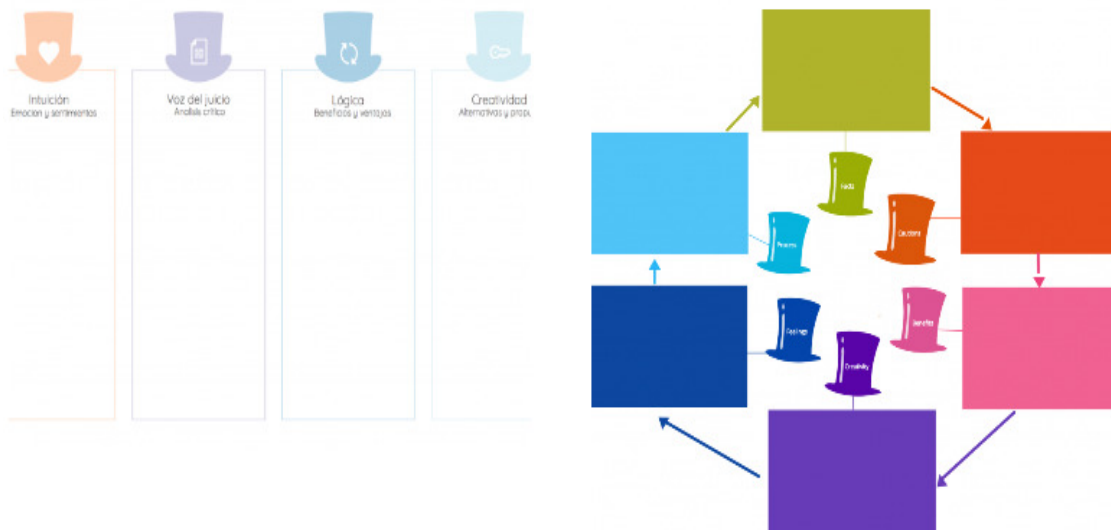
Es gratuito y permite exportar luego los resultados

Desventajas

4.1.5. Herramientas para trabajar los 6 sombreros de pensar

Deekit

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Dirección web:</i> | https://www.deekit.com/ |
| <i>Registro:</i> | SI |
| <i>De pago:</i> | Usuarios gratuitos: solamente 4 tablonos y sin posibilidad de compartir 5.00€/mes: miembros y tablonos ilimitados, posibilidad de compartir y añadir más tipo de contenido |
| <i>Online:</i> | SI |
| <i>Método creativo que utiliza:</i> | 6 sombreros de pensar |
| <i>Curva de aprendizaje:</i> | Baja |



Ventajas

Es fácil de configurar y usar
Permite la colaboración de mucha gente
Trae plantillas ya preparadas para diferentes tipos de ejercicios

Desventajas

No se trata realmente de una aplicación, sino una manera de utilizar un servicio ya disponible

4.2. UNA PROPUESTA DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS PARA 1º DE LA ESO

La utilización de estas herramientas digitales para el fomento de la creatividad puede integrarse en cualquier parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, y en cualquier asignatura. Como muestra de esto, se presentan ahora ejemplos de aplicación práctica en diferentes sesiones de algunas de estas herramientas:

- Propuesta 1: ¿Cómo iniciar una Unidad Didáctica?
- Propuesta 2: ¿Cómo evaluar una Unidad Didáctica?
- Propuesta 3: ¿Cómo llevar a cabo un proyecto de aula?
- Propuesta 4: ¿Cómo integrarlo en actividades de tutoría?
- Propuesta 5: ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Historia/Sociales?
- Propuesta 6: ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Lengua Castellana?

4.2.1. ¿Cómo iniciar una Unidad Didáctica?

El inicio de una Unidad Didáctica puede marcar en gran medida el desarrollo de la misma. Si esta es capaz de atraer a los alumnos y hacerles interesarse por la misma desde el principio, se tratará de un gran terreno ganado a la desmotivación o aburrimiento posterior.

Generalmente, al iniciar una Unidad Didáctica, o un tema, los libros de texto incluyen una serie de preguntas con una imagen relacionada con el tema con la intención de que los alumnos elucubren acerca de la temática o poner a prueba los conceptos que ya saben, buscando activar los conocimientos previos.

Sin embargo, es posible plantear la utilización de herramientas digitales que permitan comprobar esos conocimientos previos de los alumnos en lugar de seguir directamente las preguntas del libro con la utilización de las siguientes actividades:

¡ACTIVANDO IDEAS!: BRAINSTORMING

Herramienta Lino (<http://en.linoit.com/>)

Técnica Brainstorming

Duración 15 minutos

Objetivos

- Activar conocimientos previos sobre el tema
- Valorar el conocimiento de los alumnos para adecuarse a él
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

La primera vez que se realice esta actividad, al no tener los alumnos conocimiento de la herramienta con la que se trabaja, es necesario que el profesor destine aproximadamente 15 minutos a explicar su funcionamiento. A continuación, el profesor, haciendo uso de la pizarra digital, proyecta en tiempo real la aplicación en la que se ve el trabajo de los alumnos.

Se plantea un tema relacionado con la Unidad Didáctica (p.e. palabras que vengan a la mente o características de algo) y se propone que los alumnos escriban desde sus ordenadores sus ideas. En la pizarra digital se verá en tiempo real cómo los alumnos van añadiendo ideas de manera anónima.

Se espera de esta manera incluir a aquellos alumnos más tímidos, que de manera oral tal vez no harían sus ideas presentes, y fomentar la libertad y la ausencia de crítica de las ideas.

En sesiones posteriores, la explicación inicial ya no sería necesaria y los alumnos podrían empezar a escribir sus ideas directamente.

Evaluación

Esta actividad no será evaluable para los alumnos ya que no se busca la concreción de ningún contenido o procedimiento novedoso. A nivel personal, el profesor deberá comprobar que todos los alumnos hayan incluido al menos una idea, para comprobar que han entendido la dinámica y la herramienta.

Recursos Pizarra digital, ordenadores/tablets para los alumnos

¡ACTIVANDO IDEAS!: MINDMAPPING

Herramienta Popplet (<http://popplet.com/>)

Técnica Mapa mental

Duración 45 minutos

Objetivos

- Activar conocimientos previos sobre el tema
- Valorar el conocimiento de los alumnos para adecuarse a él
- Fomentar el trabajo en grupo
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

Al igual que en la actividad anterior, será necesario en la primera vez que se realice esta actividad, al no tener los alumnos conocimiento de la herramienta, que el profesor destine aproximadamente 15 minutos a explicar su funcionamiento.

Esta actividad se plantea como un trabajo grupal para la realización de un mapa conceptual sobre el tema que se va a iniciar. El profesor planteará un esquema sencillo de los puntos principales sobre los que quiere que los alumnos piensen, y que propone.

A continuación, los alumnos deben rellenar el mapa con los conocimientos que ya tienen sobre el mismo, y este se presentará después a los compañeros.

Este mismo mapa mental, puede retomarse al finalizar la Unidad Didáctica, y los alumnos pueden corregirlo y comparar lo que habían escrito inicialmente.

Evaluación

Esta actividad no será evaluable para los alumnos ya que no se busca la concreción de ningún contenido o procedimiento novedoso.

El profesor tendrá que valorar que los grupos de alumnos han entendido la dinámica de la actividad y el manejo de la herramienta, así como el trabajo en grupo y para ello, el profesor puede valerse de la observación durante el desarrollo de la actividad y de preguntas abiertas al final de la misma a los alumnos.

Recursos Pizarra digital, ordenadores/tablets para los alumnos

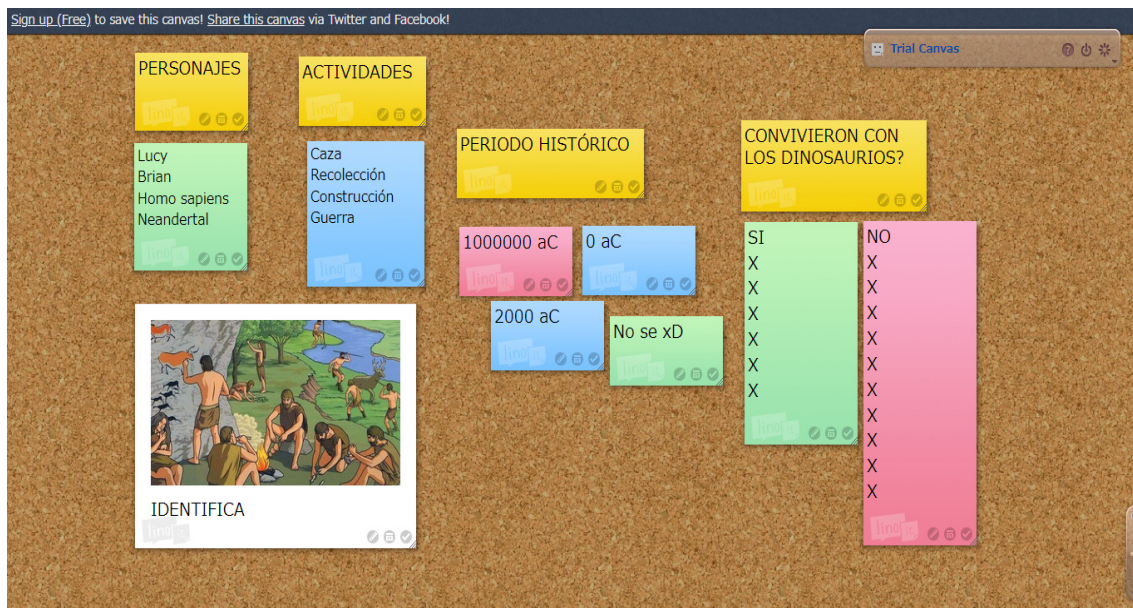


Ilustración 8: Inicio de una Unidad Didáctica con un brainstorming

http://linoit.com/users/guest/canvases/1503e59c164847f853eb0e4491dd3b74?dispLang=en_US

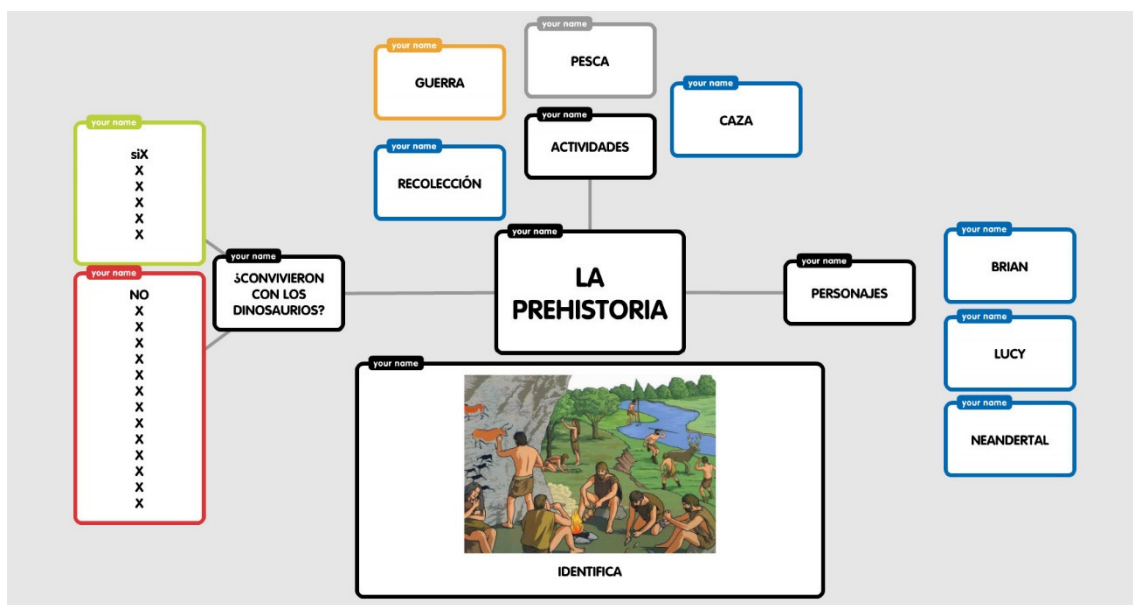


Ilustración 9: Inicio de una Unidad Didáctica con un mapa mental

4.2.2. ¿Cómo evaluar una Unidad Didáctica?

La evaluación de una Unidad Didáctica suele realizarse por dos métodos normalmente: mediante la realización de un examen, o mediante la entrega de un trabajo sobre el contenido de dicho tema. Realizar un trabajo escrito resulta en la mayoría de las ocasiones un proceso tedioso y complicado para muchos alumnos. Utilizando alguna de las herramientas de creatividad anteriores, es posible sustituir los trabajos escritos por otro tipo de entregas evaluables.

Para la utilización de estas herramientas como método de evaluación, es necesario que los alumnos conozcan cómo utilizarlas. Para ello, han tenido que poder practicar con estas antes, y la duración de la evaluación no tiene por qué circunscribirse a un periodo lectivo únicamente. Es posible que esta tarea pueda asignarse como tarea para casa (TPC).

Alguno de los nuevos métodos digitales de evaluación puede ser:

EVALUANDO...MAPA MENTAL

| | |
|-------------|---|
| Herramienta | Popplet (http://popplet.com/) |
| Técnica | Mapa mental |
| Duración | 45 minutos - TPC |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la adquisición de nuevos conceptos por parte de los alumnos - Fomentar la creatividad - Fomentar el uso de herramientas digitales |

Desarrollo

La actividad consistirá en la realización de un mapa mental acerca de los contenidos del tema, o de un tema de investigación que les asigne el profesor.

En cualquier caso, se le planteará el trabajo al alumno, que deberá realizarlo individualmente en el tiempo asignado, y que deberá entregar una vez finalizado.

Es posible también hacer que el alumno realice una presentación luego, sirviéndose del apoyo de una pizarra digital o un proyector.

Evaluación

A la hora de evaluar esta tarea deben tenerse en cuenta dos aspectos: el mapa conceptual, y la presentación realizada sobre el mismo. Con respecto al mapa conceptual, la evaluación, que podrá ser realizada con ayuda de una rúbrica, debería incluir los siguientes aspectos: contenidos mínimos, organización del mapa, estética. La presentación podrá valorar otras destrezas comunicativas como la expresión oral, o la comunicación no verbal.

| | |
|----------|--------------------------------------|
| Recursos | Ordenadores/tablets para los alumnos |
|----------|--------------------------------------|

EVALUANDO...VIDEO-RESUMEN

Herramienta Storyboarder (<https://wonderunit.com/storyboarder/>)

Técnica Video

Duración 100 minutos - TPC

Objetivos

- Evaluar la adquisición de nuevos conceptos por parte de los alumnos
- Fomentar el trabajo en grupo
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

Esta actividad de evaluación necesariamente deberá realizarse como tarea para casa (TPC), ya que requiere de mucho tiempo de preparación y es imposible circunscribirla a un periodo lectivo únicamente. Se estima en la preparación y realización de la misma aproximadamente el tiempo equivalente a dos sesiones o tres.

En cualquier caso, se le planteará el trabajo al alumno, que deberá realizarlo individualmente, o en grupo, ya que la carga de trabajo de esta actividad es elevada, y deberá entregarlo una vez finalizado en el tiempo asignado.

Evaluación

La evaluación deberá comprobar los contenidos mínimos que se han incluido en el video, así como cuestiones técnicas de la edición del video.

Recursos Ordenadores personales

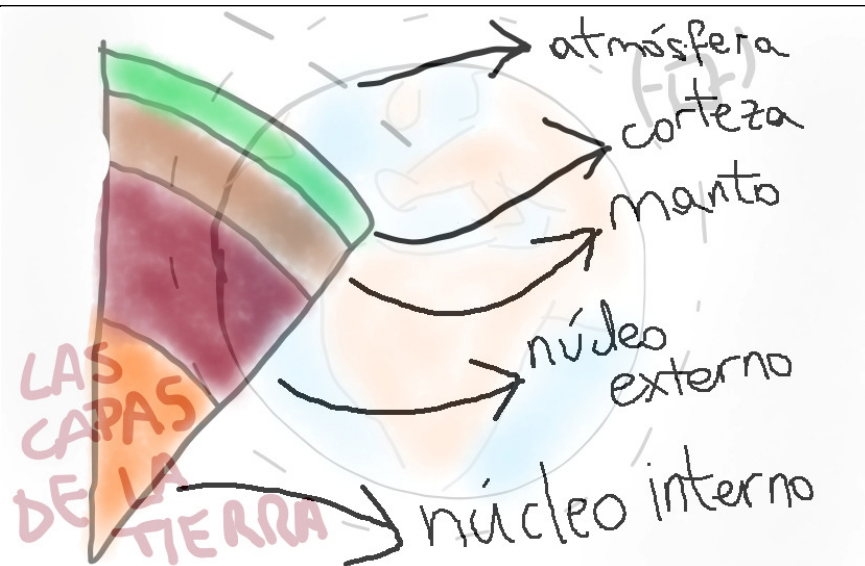


Ilustración 10: Evaluación mediante Storyboarder

4.2.3. ¿Cómo llevar a cabo un proyecto de aula?

El aprendizaje basado en la realización de proyectos plantea distanciarse de la educación tradicional basada en la enseñanza magistral a través de involucrar a los alumnos en un proceso más largo en el que se desarrollen tanto contenidos, como habilidades y, por supuesto, competencias.

Las ventajas del ABP es que acerca el aprendizaje mucho más hacia un aprendizaje significativo, ya que el alumno se involucra directamente. Además, permite proponer tareas más complejas y multidisciplinares, que trabajen distintos elementos simultáneamente. Por último, promueve el trabajo en equipo y la responsabilidad individual de los alumnos.

El ABP requiere de una organización transversal de todas sus etapas que las nuevas tecnologías pueden realizar. Una de las ventajas de utilizar herramientas digitales en el aula es la posibilidad de centralizar en un único lugar todos los datos relativos al proceso de un proyecto, en el que el profesor pueda ir marcando, dirigiendo, y evaluando las diferentes etapas y todos los alumnos sean conscientes de su progreso.

Existen ya muchas herramientas destinadas a la gestión de proyectos de aula online (Google Classroom, Microsoft Class, Moodle, ...). Estas herramientas permiten llevar un control individualizado de cada alumno y realizar muchas tareas en su propia infraestructura. No es objeto de este trabajo explicar el uso de estas herramientas, y se supone que se emplearán en las diferentes etapas del proyecto.

Generalmente, las etapas en las que se lleva a cabo un proyecto en el aula son las siguientes:

- Lluvia de ideas: generación de ideas sobre el proyecto.
- Elección del proyecto: dentro de todas las propuestas y con la participación de todos los alumnos.
- Organización: separación en grupos de trabajo o comisiones.
- Preparación: trabajo en pequeños equipos sobre diferentes partes del proyecto.
- Realización.
- Seguimiento: control de errores, con sucesivas propuestas de mejora y cambios.
- Evaluación: resumen final de todo el proceso.

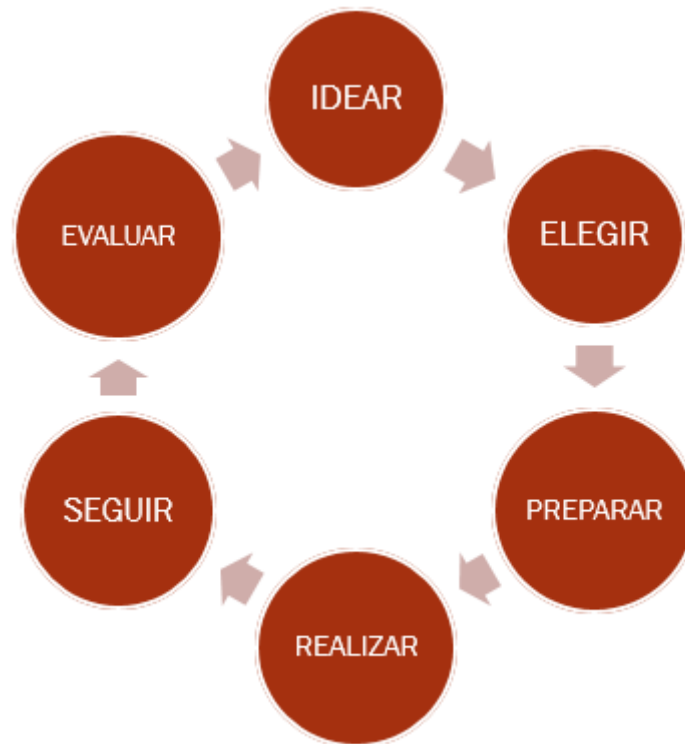


Ilustración 11: Fases de un proyecto

En esta parte del trabajo, se van a exponer cómo cada una de las diferentes fases de un proyecto cualquiera podrían llevarse a cabo de una manera digital.

PROYECTO DIGITAL

Herramienta Varias

Técnica Varias

Objetivos

-
- Inculcar en los alumnos las fases necesarias para realizar un proyecto
 - Fomentar el trabajo en equipo
 - Trabajar los contenidos de una o varias asignaturas
 - Trabajar los contenidos transversales
 - Fomentar la creatividad
 - Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

Lluvia de ideas:

La lluvia de ideas o brainstorming ya ha sido explicado con anterioridad en el apartado 4.2.1. y podrían emplearse cualquiera de las herramientas ya tratadas.

Elección del proyecto

A partir de las ideas surgidas tras la lluvia de ideas, y utilizando la misma herramienta, cada alumno puede votar la propuesta que más le interese realizar de todas las que han surgido. De esta manera, la elección es anónima y los alumnos pueden expresarse libremente.

En el caso de Lino (<http://en.linoit.com/>) los alumnos pueden votar colocando post-its debajo o alrededor de la idea que más les interese. Otra manera de hacerlo sería que escribieran una "X" o un "I" en el mismo panel de la idea que les interese y así se vea cual acumula más al final.

Organización

A la hora de establecer los grupos de trabajo y la organización de estos, puede utilizarse una herramienta con un claro enfoque hacia esta tarea como Trello (<https://trello.com>). Se dotaría a cada grupo de trabajo de un tablón que podría subdividirse en tareas pendientes, en curso y finalizadas; o cada tablón podría corresponder a cada una de las asignaturas involucradas en el proyecto, ...

Preparación

Una vez separados en grupos de trabajo los alumnos tendrán que investigar sobre el tema que les haya tocado, y toda la información que hayan obtenido podrán plasmarla en alguna de las herramientas de organización que ya han sido explicadas anteriormente.

Además, se podrá hacer que los alumnos pongan en común su progreso con el resto de grupos utilizando esa herramienta de organización que habían utilizado u otros recursos como storyboarding.

Realización

Esta etapa del proceso no necesitará de ninguna herramienta digital o de fomento de la creatividad.

Seguimiento

El seguimiento posterior del proyecto iniciado, si acaso es pertinente, podría llevarse sobre los paneles de organización desarrollados anteriormente.

Evaluación

La etapa de evaluación es una de las más importantes en los proyectos de aula. Es cuando los alumnos deben reflexionar sobre el trabajo que han realizado, darse cuenta de sus errores y aciertos y ser capaces de aprender de ellos para mejorar en el futuro.

Es interesante que en la evaluación los alumnos den su opinión crítica y sincera y para ello puede utilizarse el método de los 6 sombreros de pensar. Utilizando la herramienta digital de Deekit (<https://www.deekit.com/>) los alumnos pueden realizar esa tarea.

Se tendría que empezar subdividiendo el aula en grupos más pequeños, de tal manera que los alumnos pudieran tomar una participación más activa. El profesor tendría el sombrero azul y sería el que iría dirigiendo la actividad. El iría controlando cuando toca ponerse un sombrero diferente.

Los alumnos tendrían que ir respondiendo según el sombrero que les fuera tocando y anotando en la aplicación en el apartado determinado su opinión.

La actividad finalizaría con una puesta en común por parte del profesor.

Evaluación

La evaluación del cumplimiento del proyecto se reflejará en los resultados conseguidos en la última sesión y por parte de los alumnos en la evaluación. En este punto solamente se comprobará si todo lo preparado y planificado salió como se esperaba.

Este no es el aspecto más importante de todo el proceso porque solamente evalúa el rendimiento de una sesión en concreto, pero sirve de base para tratar los errores que conllevaron a este resultado.

La evaluación del desarrollo completo del proyecto se llevará a cabo en dos niveles. En primer lugar, de acuerdo con la evaluación que hagan los alumnos con la herramienta Deekit, sabremos su opinión acerca de las diferentes actividades que se prepararon durante el trimestre y si han aprendido a realizar un proyecto. Además, el profesor tendrá que evaluar si, durante el desarrollo del proyecto, se han cumplido los objetivos añadidos como el trabajo en equipo.

Recursos

Ordenadores/tablets para los alumnos

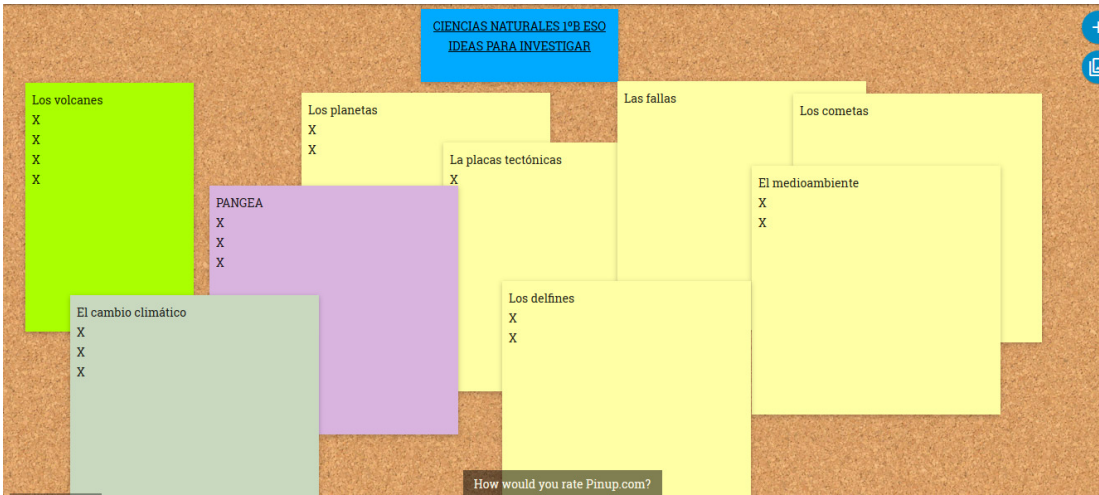


Ilustración 12: Fase IDEAR Y ELEGIR: Tablón con Pinup (<https://pinup.com/HkSU0zDRf>)

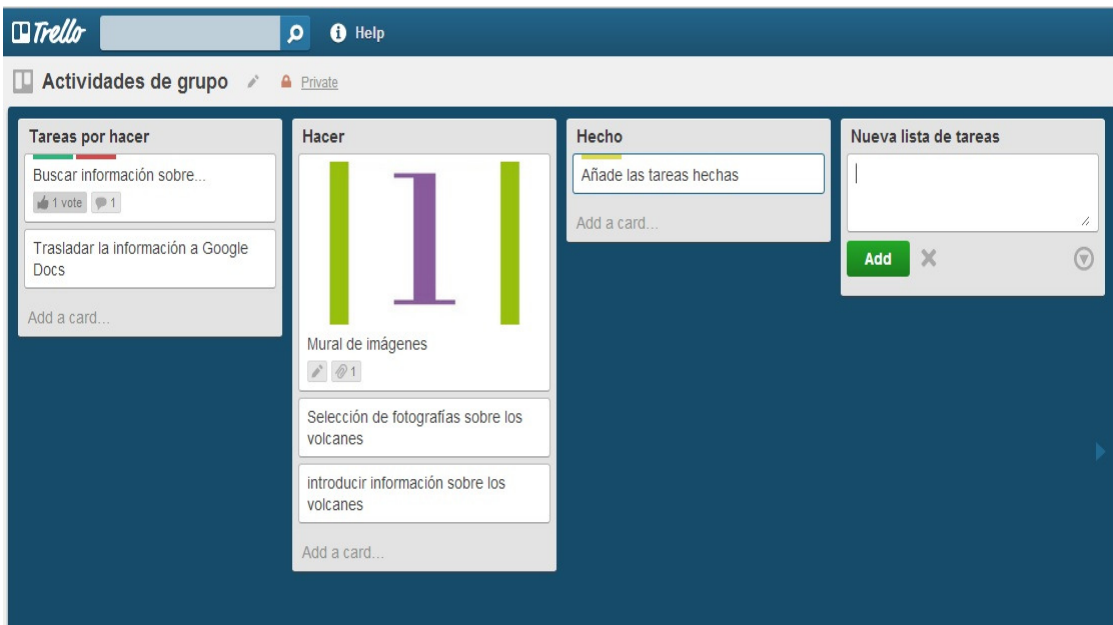


Ilustración 13: Fase PREPARAR: Diagrama de tareas con Trello

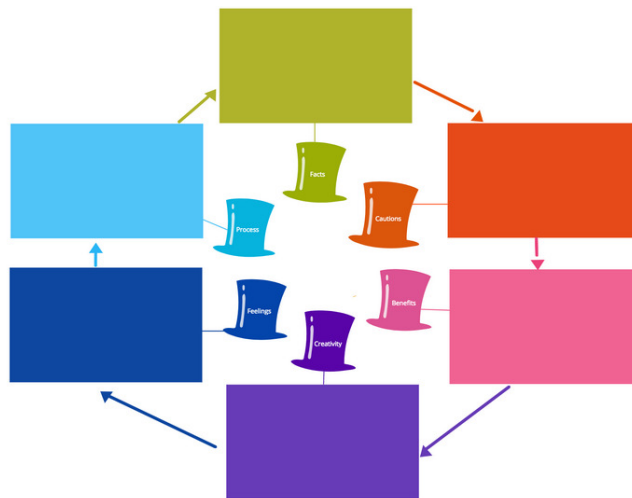


Ilustración 14: Fase EVALUAR: Evaluación con Deekit

4.2.4. ¿Cómo integrarlo en actividades de tutoría?

La tutoría es un recurso muy poderoso de los profesores en el que pueden tratar temas transversales como los intereses personales de los alumnos, el tratamiento de los temas transversales o la educación en valores y educación emocional.

Al principio de los cursos, las sesiones de tutoría se emplean usualmente para fomentar el sentimiento de grupo y que los alumnos se conozcan más entre ellos. Generalmente la presentación de estos consiste en un discurso enfrente de sus compañeros en el que se presentan y que tal vez pueda suponer una barrera para aquellos alumnos más tímidos. Se puede hacer uso de alguna de las herramientas digitales para sustituir dicha actividad.

COMIC SOBRE MI VIDA

| | |
|-------------|--|
| Herramienta | Powtoon (https://www.powtoon.com/home/) |
| Técnica | Storyboarding |
| Duración | 90 minutos (20 min + 50 min + 20 min) |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none">- Conseguir que los alumnos se conozcan entre sí- Afianzar el sentimiento de grupo- Fomentar la creatividad- Fomentar el uso de herramientas digitales |
| Desarrollo | <p>El profesor propondrá la actividad a los alumnos en primer lugar y les explicará el manejo de la herramienta. Se estima que para ello empleará 20 minutos.</p> <p>A continuación, los alumnos deberán preparar un pequeño video introductorio sobre ellos mismos que enseñarán luego a la clase. Esta actividad puede realizarse individualmente o en grupo y se busca que el video resuma su vida, sus gustos, ..., de una manera más fácil y atractiva.</p> |
| Evaluación | <p>Esta actividad se evalúa en base a si los alumnos se encuentran motivados en presentar sus comics y en si se ha conseguido que los alumnos se conozcan más entre ellos y exista más sentimiento de grupo.</p> |
| Recursos | Ordenadores/tablets para los alumnos |



Ilustración 15: COMIC SOBRE MI VIDA https://youtu.be/TbY_UnfAlyg

De la misma manera, las tutorías suelen ser empleadas en muchos colegios para enseñar a los alumnos técnicas de trabajo y estudio más eficientes, que les pueden ser útiles para el resto de las asignaturas y que estas no tienen tiempo de trabajar en su horario lectivo. Estas técnicas de estudio pueden combinarse con los métodos creativos y obtener de esta manera un resultado combinado en el que ambos aspectos se potencien más y sirvan a los alumnos.

TÉCNICAS DE ESTUDIO DIGITALES

| | |
|-------------|--|
| Herramienta | Canva (https://www.canva.com) |
| Técnica | Mapas mentales |
| Duración | 45 minutos |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar diferentes técnicas de estudio - Fomentar la creatividad - Fomentar el uso de herramientas digitales |
| Desarrollo | <p>El motivo de escoger esta herramienta es por la variedad de proyectos que pueden hacerse con ella; desde esquemas, mapas mentales, ... En diferentes sesiones de tutoría se explicarían las herramientas y su uso y se propondrían proyectos a los alumnos para que los realizaran, bien individualmente o en grupo, y desarrollaran esa habilidad.</p> |
| Recursos | Ordenadores/tablets para los alumnos |

4.2.5. ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Historia/Sociales?

Estas asignaturas siempre han sido consideradas por muchos alumnos como asignaturas aburridas, donde únicamente se busca el estudio de conceptos muy concretos y cuya docencia era aburrida. Sin embargo, estas materias están llenas de posibilidades de realizar actividades novedosas y creativas utilizando herramientas digitales y a continuación se presentan una muestra.

BIOGRAFÍAS

| | |
|-------------|--|
| Herramienta | Powtoon (https://www.powtoon.com/home/) |
| Técnica | Storyboarding |
| Duración | 90 minutos (20 min + 50 min + 20 min) |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none">- Trabajar los contenidos de estas asignaturas- Fomentar la creatividad- Fomentar el uso de herramientas digitales |

Desarrollo

El profesor propondrá la actividad a los alumnos en primer lugar y les explicará el manejo de la herramienta. Se estima que para ello empleará 20 minutos.

A continuación, los alumnos deberán investigar sobre un personaje histórico relevante que el profesor les asigne y preparar un pequeño video introductorio sobre este que enseñarán luego a la clase. Esta actividad puede realizarse individualmente o en grupo y se busca que el video resuma su vida, los hitos más importantes de su vida y cualquier dato histórico relevante, ..., de una manera más fácil y atractiva.

La presentación de este trabajo deberá poner énfasis en los aspectos más importantes y buscará que sean los propios alumnos los que expliquen a sus compañeros lo que ellos han investigado.

Evaluación

A la hora de evaluar esta tarea deben tenerse en cuenta dos aspectos: el video realizado, y la presentación realizada sobre el mismo. Con respecto al video, la evaluación, que podrá ser realizada con ayuda de una rúbrica, debería incluir los siguientes aspectos: contenidos mínimos, organización, estética. La presentación podrá valorar otras destrezas comunicativas como la expresión oral, o no verbal.

| | |
|----------|--------------------------------------|
| Recursos | Ordenadores/tablets para los alumnos |
|----------|--------------------------------------|

PERIODOS HISTÓRICOS

Herramienta Storyboarder (<https://wonderunit.com/storyboarder/>)

Técnica Storyboarding

Duración 90 minutos

Objetivos

- Trabajar los contenidos de estas asignaturas
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

El objetivo de esta actividad es que los alumnos dibujen y creen el esquema visual de un periodo histórico. Existen videos conocidos como "Draw my life", en el que se muestra el desarrollo de la vida de una persona y que podría ser ampliado a un periodo histórico asignado por el profesor.

Normalmente estos videos se realizan manualmente sobre una pizarra blanca, pero en esta ocasión se realizará de manera digital con la herramienta seleccionada. Si el trabajo fuera a ser muy largo, se podría dividir el periodo en grupos o entre alumnos de tal forma que solo tuvieran que hacer una o dos escenas y no se alargara demasiado.

Los trabajos individuales se podrían luego en común y se visualizarían o expondrían.

Evaluación

Esta tarea deberá evaluar posteriormente el video obtenido y deberá tener en cuenta los siguientes aspectos: contenidos mínimos, organización, estética. Esto se podrá llevar a cabo con ayuda de una rúbrica.

Recursos Ordenadores/tablets para los alumnos



Ilustración 16: Biografías. Ejemplo: <https://youtu.be/cIDp6gLQkos>



Ilustración 17: Periodos históricos. Ejemplo <https://youtu.be/ughUP0e5PQY>

4.2.6. ¿Cómo integrarlo en la asignatura de Lengua Castellana?

La materia de Lengua Castellana y Literatura presenta para muchos alumnos un problema similar a las asignaturas anteriores: no les resulta interesante ni visual o atractiva. En concreto, el estudio de la literatura puede resultar farragoso y poco atractivo, y la poesía suele desencantar a muchos alumnos. Además del estudio de las etapas de la literatura de manera a como se tratan los temas de la asignatura de Historia o Sociales, que ya han sido explicados anteriormente, se explica ahora un método de fomentar el gusto por la poesía de manera creativa y digital.

NUBE DE PALABRAS

Herramienta Nube de palabras

Técnica Varias

Duración 45 minutos

Objetivos

- Trabajar los contenidos de estas asignaturas
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

Esta tarea puede realizarse en el marco de la Unidad Didáctica de Literatura o de Poesía y puede consistir en la realización, individual o en grupo, de los alumnos de una nube de palabras en la que incluyan un texto clásico o un poema. Se espera que de esta manera reflexionen sobre el vocabulario utilizado en la época o el contexto y que desarrollen los contenidos del tema.

Evaluación

Esta actividad se evaluará según una rúbrica en la que se incluyan aspectos como: estética y composición o adecuación al texto.

Recursos

Ordenadores/tablets para los alumnos



Ilustración 18: Nube de palabras sobre una poesía

POESÍA VISUAL

Herramienta Pixton (<https://www.pixton.com/es/>)

Técnica Storyboarding

Duración 45 minutos

Objetivos

- Trabajar los contenidos de estas asignaturas
- Fomentar la creatividad
- Fomentar el uso de herramientas digitales

Desarrollo

En esta actividad, los alumnos tendrán que representar de manera gráfica un poema existente. En primer lugar, el profesor repartirá unos poemas, que trabajarán juntos en clase. Después, cada alumno tendrá que crear unas viñetas que representen el comic, y después se imprimirán todas y se comentarán en toda el aula.

Evaluación

Esta actividad evaluará la corrección y adecuación de las viñetas al poema original.

Recursos Ordenadores/tablets para los alumnos

5. CONCLUSIONES

El propósito de realizar un trabajo investigando sobre estos dos aspectos: creatividad y nuevas tecnologías; era comprobar la viabilidad de integrar ambos enfoques dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se ha podido ver que las técnicas de creatividad más comunes son sencillas de realizar dentro del aula, y están sus resultados suficientemente avalados como para que esto sea muy recomendable. Su ejecución no supone un esfuerzo añadido al profesor de gran relevancia y no es necesario desarrollar grandes medios para ponerlas en práctica y ayudará a los alumnos a fomentar ese aspecto que poco a poco van perdiendo.

Por otra parte, estas técnicas se ha visto que son muy propensas a utilizarse en un entorno digital. Las ventajas que ya se han explicado son, principalmente, la versatilidad de uso, el anonimato de los participantes, y la motivación añadida que supone para los alumnos.

Los recursos que pueden encontrarse online son también casi ilimitados. Este trabajo recoge únicamente una pequeña muestra que ha sido obtenida a base de investigación y prueba reiterada. Sin embargo, es fácil asumir que, con el paso del tiempo, este se quedará obsoleto y nuevas tecnologías darán paso a herramientas mejores.

EL uso de las nuevas tecnologías, evidentemente, va a depender de los recursos del centro, y la disponibilidad que tenga para dotar a los alumnos de puestos de trabajo online. Muchas de las herramientas tienen una base online, para no tener que depender de la calidad de los puestos de trabajo, y así, ese posible impedimento queda minimizado.

Por último, se ha intentado ofrecer unos ejemplos de aplicación suficientemente interesantes y variados de tal manera que los futuros docentes puedan tomarlos como referencia y a partir de estos adaptarlos para sus necesidades y ponerlos en práctica en su aula. Estos ejemplos no pretenden demostrar una única manera de hacer un tipo de actividad ni aprovechar una herramienta, sino que son abiertos, y completamente transformables.

Este trabajo no se trata de una obra terminada en su conjunto, sino que ofrece la posibilidad de mejorar y ampliar las áreas que no han podido ser desarrolladas dentro del mismo. En primer lugar, el desarrollo de la gestión de toda el aula de manera digital

a través de una plataforma online es algo que se ha mencionado someramente en este trabajo pero que no ha sido ampliado.

Por otra parte, las herramientas de desarrollo de la creatividad que aquí se proponen son muy limitadas y circunscritas a herramientas online. Existen multitud de recursos en las aulas que también permiten trabajar ambos aspectos, creatividad y TIC, que, por requerir en ocasiones de inversiones añadidas no han sido tratados. Ejemplos de estas herramientas son, por ejemplo, la robótica y la programación de pequeños ingenios robóticos con programas como Scratch.

Finalmente, el trabajo en los proyectos de aula se propone en este trabajo de una manera muy primaria y probablemente tenga mucho margen de mejora todavía, y sería necesario una revisión del planteamiento y de las herramientas que se han propuesto para mejorarlas y la creación de una metodología para el desarrollo de proyectos de aula creativos con una base completamente online.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A. (2017). *Psicología y Mente*. Recuperado el 03 de 04 de 2018, de El concepto de creatividad a lo largo de la historia: <https://psicologiaymente.net/inteligencia/creatividad-historia>
- Consejería de Educación. (2015). *Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León*.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flujo: La psicología de la experiencia óptima*. New York: Harper & Row.
- Davis, G. A., & Scott, J. A. (1989). *Estrategias para la creatividad*. México: Paidós Educador.
- Delval, J. (1984). *Creer y pensar: La construcción del conocimiento en la escuela*. Barcelona: Laia.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Lexington: D.C. Heath.
- Domingo Coscollola, M., & Marquès Graells, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 37, 169-175. doi:10.3916/C37-2011-03-09
- Duarte Briceno, E. (s.f.). *La creatividad como un valor dentro del proceso educativo*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Fundación Wikimedia, Inc. (2018). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Obtenido de Wikipedia, La enciclopedia libre: <https://es.wikipedia.org/wiki/Creatividad>
- García-Valcárcel, A., & Gonzalez Rodero, L. (s.f.). *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: Sus ventajas en el aula*. Salamanca: Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación - Universidad de Salamanca.
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. doi:10.3916/C42-2014-06
- Gardner, H. (1988). Creativity: An interdisciplinary perspective. *Creativity Research Journal*, 1, 8-26.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds*. New York: Basic Books.
- González Valdés, A. (1990). *Cómo propiciar la creatividad*. La Habana: Ciencias Sociales, Serie Psicología Social.

- Guilera Agüera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Sabadell: FUNDIT - Escola Superior de Disseny ESDi.
- Hallman, R. J. (1967). Techniques of Creative Teaching. *Journal of Creative Behavior*, 1(3), 325-330.
- Innova Forum. (s.f.). *Técnicas de creatividad*. Recuperado el 3 de abril de 2018, de Creatividad e Innovación: http://www.innovaforum.com/index2_e.htm
- Instituto Nacional de Estadística. (2017). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2017*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- Marín Ibañez, R. (1982). *Principios de la educación contemporánea*. Madrid: RIALP.
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2013). Artículo 111bis. En *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*. Madrid.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2013). XI Preámbulo. En *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*. Madrid.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*. Madrid.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*. Madrid.
- Palomar Sánchez, M. J. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Innovación y experiencias educativas*.
- Parnes, S. J. (1989). ¿Puede incrementarse la creatividad? En G. A. Davis, & J. A. Scott, *Estrategias para la creatividad*. México: Paidós Educador.
- Real Academia Española. (2018). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española: <http://dle.rae.es/?id=BD3eZdM>
- Robinson, K. (2017). *El elemento*. Madrid: DEBOLSILLO.

- Rogers, C. (1959). *A theory of therapy, personality and interpersonal relationships, as developed in the client-centered framework*. New York: McGraw Hill.
- Rossmann, J. (1931). *The Psychology of the Inventor*. Washington DC: Inventor's Publishing.
- Rugarcía, A. (1993). Desarrollo de la creatividad por la docencia. *Perspectivas docentes*, 41-46.
- Shandy. (19 de diciembre de 2011). *Abriendo nuevos caminos!!!* Recuperado el 03 de abril de 2018, de La creatividad y teorías de la creatividad: <http://shandyespichanrio.blogspot.com.es/2011/12/la-creatividad-y-teorias-de-la.html>
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt.
- Wertheimer. (1945). *Productive Thinking*. New York: Harper & Row Publishers.

HERRAMIENTAS DIGITALES

- bubbl.us. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://bubbl.us/>
- Cardboard. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://cardboardit.com/>
- Coggle. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://coggle.it/?lang=es>
- Creately. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://creately.com/>
- Deekit. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.deekit.com/pf/six-thinking-hats/>
- Etherpad. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://etherpad.org>
- Excel online. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.office.com/>
- Freemind. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://freemind.sourceforge.net/>
- Gliffy. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.gliffy.com/>
- Glogster. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://edu.glogster.com/>
- Go Animate. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://goanimate.com/>
- Go Vyond. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.vyond.com/>

Google Drive. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://drive.google.com>

IdeaFlip. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://ideafliip.com/>

Lino. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://en.linoit.com/>

Mapul. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.mapmyself.com/>

Mindmeister. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.mindmeister.com/es>

Mindmup 2. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.mindmup.com/>

Moovly. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.moovly.com/>

Mural. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://mural.co/>

Noteapp. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://noteapp.com/>

Pinup. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://pinup.com/>

PiratePad. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://piratepad.net/front-page/>

Pixton. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.pixton.com/es/>

Popplet. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://popplet.com/>

Powtoon. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.powtoon.com/home/g/es/>

Realtime Board. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://realtimeboard.com/>

Stormboard. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://stormboard.com/>

Story bird. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://storybird.com/educators/>

Storyboarder. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://wonderunit.com/storyboarder/>

Toondoo. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <http://www.toondoo.com/>

Trello. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://trello.com/>

Word online. Recuperado el 03 de abril de 2018, de <https://www.office.com/>

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Diagrama de Flow por Csikszentmihalyi..... | 4 |
| Ilustración 2: Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad. Año 2017 (Instituto Nacional de Estadística, 2017) | 6 |
| Ilustración 3: CREATIVIDAD (elaboración propia) | 16 |
| Ilustración 4: El proceso creativo según Guilera (2011) | 18 |
| Ilustración 5: Estrategias, técnicas y métodos creativos (Guilera Agüera, 2011)..... | 24 |
| Ilustración 6: Métodos creativos escogidos | 26 |
| Ilustración 7: Habilidades tecnológicas de los jóvenes..... | 32 |
| Ilustración 8: Inicio de una Unidad Didáctica con un brainstorming..... | 83 |
| Ilustración 9: Inicio de una Unidad Didáctica con un mapa mental..... | 83 |
| Ilustración 10: Evaluación mediante Storyboarder | 85 |
| Ilustración 11: Fases de un proyecto..... | 87 |
| Ilustración 12: Fase IDEAR Y ELEGIR: Tablón con Pinup (https://pinup.com/HkSU0zDRf) | 90 |
| Ilustración 13: Fase PREPARAR: Diagrama de tareas con Trello | 90 |
| Ilustración 14: Fase EVALUAR: Evaluación con Deekit..... | 90 |
| Ilustración 15: COMIC SOBRE MI VIDA https://youtu.be/TbY_UnfAlyg | 92 |
| Ilustración 16: Biografías. Ejemplo: https://youtu.be/cIDp6gLQkos | 95 |
| Ilustración 17: Periodos históricos. Ejemplo https://youtu.be/ughUP0e5PQY | 95 |
| Ilustración 18: Nube de palabras sobre una poesía..... | 96 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Definiciones de la creatividad hasta el siglo XX..... | 11 |
| Tabla 2: Definiciones modernas de la creatividad | 16 |
| Tabla 3: Actitudes y aptitudes de las personas creativas | 19 |
| Tabla 4: Barreras a la creatividad (Guilera Agüera, 2011)..... | 21 |
| Tabla 5: Estrategias mentales básicas según Guilera (Guilera, 2011)..... | 24 |
| Tabla 6: Técnicas creativas según Guilera (Guilera, 2011)..... | 24 |
| Tabla 7: Metodos creativos..... | 25 |
| Tabla 8: Currículo de 1º de la ESO en Castilla y León (Consejería de Educación, 2015).. | 36 |
| Tabla 9: Libros de texto consultados | 38 |
| Tabla 10: Contenidos comunes entre libros de texto..... | 40 |
| Tabla 11: Contenidos teóricos y herramientas prácticas categorizadas..... | 42 |
| Tabla 12: Correspondencia entre contenidos y métodos creativos..... | 43 |
| Tabla 13: Herramientas seleccionadas | 45 |