

GAMES

+ *in Schools*

Uso de videojuegos didácticos en el aula:

pautas para el éxito del aprendizaje

Manual para docentes



Organización colaboradora



Edición: European Schoolnet
EUN Partnership AISBL
Rue de Trèves 61
1040 Brussels - Belgium

Financiación: Interactive Software Federation of Europe

Organización colaboradora: Asociación Española de Videojuegos (AEVI)

Autor: Dr. Patrick Felicia, conferenciante e investigador del Departamento de Ciencia Informática, Instituto de Tecnología Waterford (Irlanda) - pfelicia@wit.ie

Correctores: Benjamin Hertz, Viola Pinzi, Mona Sefen

Diseño: Jessica Massini

Traducción: Andrea Álvarez Saez

Créditos imágenes: © Visual Generation/MrP/Anton/Gennadiy Poznyakov/Sergey Nivens/Gorodenkoff Productions OU/Igor Stevanovic/ekkaphan/Gorynvd/Kaspars Grinvalds - stock.adobe.com

Copyright: Publicado en enero de 2022. Los puntos de vista expresados en esta publicación son los del autor y no necesariamente los de EUN Partnership AISBL o la Interactive Software Federation of Europe (ISFE). A menos que se indique lo contrario, el contenido de este manual se puede utilizar bajo la licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 No portada (CC BY-SA 3.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Se han realizado cambios en el texto traducido en comparación con la versión original para atender actualizaciones menores.

Digital ISBN 9789492913975

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Objetivos del manual	6
1.2. Qué ofrece este manual	6
1.3. Alcance y público objetivo del manual	6
1.4. Objetivos formativos	6
2. ¿POR QUÉ USAR VIDEOJUEGOS DIDÁCTICOS?	9
2.1. Introducción	10
2.2. Cambiar la percepción de los videojuegos	10
2.3. Beneficios de los videojuegos	11
2.4. De enseñanza asistida por ordenador a videojuegos en clase	13
2.5. Videojuegos y procesos cognitivos	14
2.6. Videojuegos y motivación	15
2.7. Aplicaciones satisfactorias de los videojuegos	15
2.8. Aprender a codificar creando modificando videojuegos	19
2.9. Organizar <i>game jams</i> y sus beneficios	22
3. ELEGIR UN JUEGO ADECUADO	23
3.1. Clasificación de los videojuegos y sus beneficios	24
3.2. Requisitos técnicos	31
3.3. Estándares y clasificación	32
3.4. Qué esperar de un videojuego: probar el juego	34
3.5. Tener en cuenta a los niños con discapacidad	37
4. DIRIGIR UNA SESIÓN DE JUEGO	39
4.1. Organizar una sesión de juego	40
4.2. Evaluar y reforzar el conocimiento de los alumnos mediante una sesión de balance	41
4.3. Lista de control	43
5. PREGUNTAS FRECUENTES	45
6. RECURSOS PARA DOCENTES	47
6.1. Planes de clase con juegos	48
6.2. Lecturas adicionales sobre el uso de videojuegos en clase	49
6.3. Sitios web de videojuegos en clase	52
6.4. Seguridad de Internet	55
6.5. <i>Game Jams</i>	56
7. GLOSARIO	57
8. REFERENCIAS	59
9. ANEXO I - PLANES DE CLASE CON VIDEOJUEGOS	65
Plan de clase 1: Cuentacuentos digital con <i>Minecraft</i>	66
Plan de clase 2: Celebración del 500 aniversario de la primera circunnavegación al mundo (1519-1522). Diseño de aprendizaje interdisciplinar	71
Plan de clase 3: La casa y los muebles en inglés	74
Plan de clase 4: Receta de pollo Kung Pao	77
Plan de clase 5: Aldea <i>Minecraft</i>	81



1. Introducción

1.1. Objetivos del manual

El presente manual está destinado a los docentes interesados en el uso de videojuegos en el aula. Aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional. Tras leer el manual, el profesor podrá tomar decisiones fundamentadas sobre la elección y el uso de videojuegos en el aula, así como disfrutar de todos los beneficios que aportan. Este manual es una guía que le proporcionará información teórica y práctica. Se trata de una introducción a la aplicación pedagógica de los videojuegos en la que se han recogido, además, una serie de recursos útiles como artículos, sitios web o libros en los que podrá encontrar información adicional de interés.

1.2. Qué ofrece este manual

Este manual tiene como objeto proporcionar información práctica a quienes quieran utilizar los videojuegos como recurso para el aula con el propósito de enseñar, motivar y conseguir la participación de los alumnos. Esto incluye: (1) comprender las ventajas de usar los juegos para la enseñanza; (2) saber cómo se utilizan los juegos dentro y fuera del aula como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje; y (3) comprender la base teórica para integrar los juegos en las prácticas docentes.

1.3. Alcance y público objetivo del manual

Este manual se ha escrito pensando inicialmente en los profesores. Sin embargo, también puede ser útil para otros públicos que deseen entender cómo se pueden utilizar los videojuegos de forma pedagógica.

1.4. Objetivos formativos

Tras leer el manual, podrá:

- Comprender los beneficios y las oportunidades derivadas de un aprendizaje basado en los juegos, pero también sus retos inherentes.
- Conocer los usos satisfactorios de los videojuegos como recurso pedagógico y entender cómo los elementos basados en el juego pueden mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje.
- Conocer los videojuegos que se pueden usar como recurso pedagógico para el aula así como sus previsible beneficios para el aprendizaje.
- Comprender las diferencias entre los diferentes tipos de videojuegos y sus beneficios pedagógicos y aprender formas de poner en práctica diferentes juegos en nuestra clase.
- Comprender los requisitos para que un juego pedagógico tenga éxito y aprender a evaluar si un videojuego es adecuado para el aula.

- Conocer los estándares y la clasificación de los videojuegos.
- Organizar el aula para una sesión de juego.
- Saber cómo llevar a cabo una sesión informativa después de jugar al juego.
- Conocer las problemáticas relacionadas con la seguridad online y conocer los enfoques para superarlas y aprender a promover y aplicar hábitos saludables y seguros a la hora de jugar.
- Saber cómo maximizar la transferencia de conocimiento para que los alumnos puedan reutilizar más adelante la información adquirida.
- Saber cómo utilizar los videojuegos como punto de partida para abordar temas sensibles con los alumnos y saber cómo tratar el tema de la seguridad online con los padres.
- Comprender las ventajas educativas de las **game jams** y aprender a usarlas para fomentar el aprendizaje.
- Reflexionar sobre las formas de fomentar el aprendizaje y la motivación de los alumnos de diferentes edades y niveles de habilidad a través de los juegos.



A photograph of a classroom scene. A female teacher with long brown hair, wearing a grey top, is leaning over a blue desk, looking at a computer monitor. Four children are gathered around the desk: a boy in a green polo shirt is pointing at the screen, a girl with blonde pigtails is looking at the screen, a boy in a green polo shirt is looking at the screen, and a girl with long blonde hair is looking at the screen. The computer monitor displays a colorful, cartoonish alien character with large eyes and a rainbow-colored body. The background shows a classroom shelf with various supplies like pens, pencils, and papers.

2. ¿Por qué usar videojuegos didácticos?

2.1. Introducción

Los videojuegos tienen una aceptación cada vez mayor que va más allá de sus características como forma de entretenimiento. En la actualidad, se utilizan como una expresión artística y como un medio para enseñar, influir o informar. Los videojuegos también han dado lugar a los deportes electrónicos, que se han convertido en una forma de deporte y entretenimiento cada vez más popular y lucrativa.

2.2. Cambiar la percepción de los videojuegos

A pesar de que el profesorado los reconoce cada vez más como un instrumento y recurso educativo válido, los videojuegos han solido asociarse con numerosos estereotipos y han sido muchas las voces que han apuntado a sus efectos negativos sobre la salud física y mental de los jugadores. Varios estudios han demostrado que los videojuegos, al igual que otras actividades realizadas en exceso, podrían tener efectos negativos si se sobrepasa un tiempo razonable. Esto quedó ilustrado por la reciente clasificación de la Organización Mundial de la Salud del «**trastorno por uso de videojuegos**»¹. En cualquier caso, se cree que el trastorno por uso de videojuegos solo afecta a una pequeña proporción de los jugadores.² Al mismo tiempo, muchos estudios han demostrado sistemáticamente que si se siguen buenos hábitos de juego (por ejemplo, tiempo, frecuencia, entorno, presencia de un moderador en los juegos *online*, etc.), la práctica de

los videojuegos puede considerarse una actividad segura y satisfactoria, pudiendo los videojuegos aportar muchos beneficios para la salud de los jugadores (Granic y otros, 2014; Hernández-Jiménez y otros, 2019; Pallavicini y Pepe, 2020).

Si bien los juegos se suelen asociar con el entretenimiento, las mejoras en la tecnología se han aprovechado también con fines pedagógicos y de capacitación mediante la creación de aplicaciones, a menudo denominadas *Serious Games* o “juegos serios”. Estas aplicaciones se han utilizado para concienciar sobre temas específicos o para formar al personal que acostumbra a trabajar en situaciones peligrosas o que pone en peligro su vida como es el caso del ejército, el personal sanitario, los trabajadores de plataformas petrolíferas y los bomberos. Los juegos serios también se han empleado en situaciones en las que las simulaciones realistas ofrecen una forma más segura y rentable de entrenar al personal.

Independientemente de los avances tecnológicos que ofrecen las tecnologías de juegos como pueden ser los motores de juegos, varias empresas e instituciones educativas han tratado de ludificar o “gamificar” algunos de sus contenidos. Con ello no solo se pretende aumentar los conocimientos o las aptitudes de los alumnos, sino también promover la participación y la motivación, habida cuenta de que estos dos aspectos pueden influir considerablemente en sus progresos. Por ejemplo, en Moodle, un sistema de gestión del aprendizaje (SGA) utilizado en la educación y la industria, se incluyen minijuegos que se pueden configurar como apoyo del material didáctico y para conseguir que los alumnos se involucren.

1 <https://www.who.int/features/qa/gaming-disorder/en>

2 <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/gaming-disorder#:~:text=Gaming%20disorder%20is%20defined%20in,the%20extent%20that%20gaming%20takes>

Muchos docentes han comprendido que los videojuegos pueden desempeñar un importante papel en la educación y en la formación y han utilizado entornos experimentales y tecnología lúdica para llegar a sus alumnos, aprovechar su creatividad y animarles a aprender mientras juegan. Este cambio en la enseñanza se ha visto apoyado por las mejoras en las tecnologías de los juegos y la disponibilidad de aplicaciones que facilitan, entre otras cosas, la introducción de conceptos de programación a los principiantes.

Este cambio también cuenta con el apoyo de los desarrolladores de videojuegos que han empezado a proporcionar a los docentes herramientas para integrar tecnologías de videojuegos populares en las aulas, permitiendo que los alumnos jueguen al juego o que lo modifiquen por medio de programación. Es el caso de juegos como *Minecraft*, en el que los jugadores pueden modificar el contenido del juego por medio de la programación. De esta manera, se consigue de forma efectiva que los jugadores se conviertan en verdaderos fabricantes y no en meros consumidores de tecnologías digitales.

Algunos docentes también han empezado a utilizar el desarrollo de videojuegos para introducir la codificación a estudiantes que no tenían conocimientos previos de programación. Esto se ha hecho por medio de programas como *GameMaker* o *Scratch*, con los que los alumnos pueden descubrir conceptos de programación por el simple hecho de arrastrar y soltar bloques de código.

Desarrollar videojuegos hoy día es más fácil y más barato que nunca gracias a los motores de juegos, al *middleware* de los juegos³ (un programa integrado en un motor de

juego) y a los *mods* (versiones modificadas de los juegos existentes). Todas estas opciones permiten que usuarios con poca o ninguna experiencia en programación puedan desarrollar juegos.

Así, los docentes con intención de crear (o que quieren ayudar a sus estudiantes a crear) juegos pedagógicos pueden centrarse en los aspectos pedagógicos en lugar de los técnicos. Por ejemplo, algunos profesores utilizan *Scratch*, un *software* gratuito y fácil de usar, para crear videojuegos adaptados a sus clases o para mejorar las competencias en programación de los alumnos. La tecnología lúdica digital es ampliamente usada también para la formación y la motivación en entornos realistas de un gran número de formaciones profesionales, como cirujanos, soldados y bomberos. Por ejemplo, entornos virtuales como *Second Life*⁴ ya se han utilizado para enseñar biología o para el entrenamiento de bomberos. Las características inmersivas de *Second Life* se han integrado en *Moodle*, un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA), para producir *Sloodle*, un entorno virtual en el que los participantes pueden navegar, explorar e ir a aulas virtuales, facilitándose así la comunicación y la colaboración independientemente de las limitaciones geográficas entre docentes y alumnos.

2.3. Beneficios de los videojuegos

Los videojuegos incluyen diversos beneficios pedagógicos. Pueden desarrollar habilidades cognitivas, espaciales y motoras, así como mejorar las habilidades en las TIC (tecnologías de la información y la comunicación).

3 https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_game_middleware

4 Second Life disponible en la dirección <http://www.secondlife.com>

Se pueden enseñar hechos (conocimientos, memorización, repeticiones), principios (relación causa-efecto) y resolución de problemas complejos, aumentando así la creatividad o aportando ejemplos prácticos de un concepto y reglas que resultan difíciles de ilustrar en el mundo real. Pueden ser muy útiles a la hora de realizar experimentos peligrosos en la vida real, como es el uso de compuestos químicos tóxicos.

Estos juegos también tienen la ventaja de que se puede personalizar su contenido para el jugador de manera que la experiencia se adapte mejor a sus habilidades y necesidades. Se trata de una característica importante que se encuentra en diferentes partes de los videojuegos, como son el nivel de dificultad (estático o dinámico), la interfaz de usuario, el tipo de comunicación (texto, audio, etc.) o el aspecto del avatar que se vaya a utilizar en el juego. Todo ello permite que los jugadores personalicen su experiencia, que se les rete en función de un nivel de dificultad adecuado y que reciban una valoración relevante sobre sus progresos. Los grados de personalización pueden contribuir a que el jugador se implique de manera sostenida y tenga una sensación de progreso y, en general, a mejoras en términos de resultados de aprendizaje y de comportamiento sobre la temática tratada.

A pesar de sus características pedagógicas, no todos los videojuegos se diseñan con ese objetivo, pero suelen incluir cualidades pedagógicas para incitar y promover las habilidades cognitivas de los estudiantes. La premisa de los videojuegos es que los jugadores deben aprender, memorizar, colaborar y resolver problemas para explorar o para obtener información adicional si quieren seguir avanzando en el juego. Jugar es sinónimo de aprender y una de las mayores ventajas de los videojuegos es que los jugadores aprenden en un entorno estimulante donde pueden cometer errores sin consecuencias reales ni vergüenza y tener toda la motivación para aprender jugando. Este tipo de entornos puede resultar especialmente idóneo para los alumnos más

pragmáticos, que prefieren experimentar a tener que repetir maquinalmente la información. Esta experiencia les brinda una mejor comprensión de conceptos que, de lo contrario, podrían llegar a considerar complicados o aburridos.

Los videojuegos fomentan una colaboración real entre usuarios y, en cierto sentido, se parecen a los entornos de aprendizaje colaborativo o a los entornos de trabajo colaborativo donde los participantes comparten información y aprenden de los demás (los entornos de trabajo colaborativo asistidos por ordenador, por ejemplo). Los videojuegos multijugador desarrollan tanto la competitividad como la colaboración, motivan a los jugadores a unirse en equipos (o clanes) y a competir contra otros equipos. Por ejemplo, en los juegos de rol multijugador masivos en línea (MMORPGs), los jugadores pueden crear equipos, compartir información mediante voz o texto y aprender observando a otros jugadores y comunicándose con ellos, así como ampliar sus conocimientos y mejorar sus habilidades.

Los videojuegos pueden tener un impacto emocional en los jugadores (Kovess-Masfety y otros, 2016; Pallavicini, F., & Pepe, 2020; Pallavicini y otros, 2018). Pueden mejorar su autoestima (con la supervisión adecuada) y permitirles participar en actividades sociales. Jugar puede tener un efecto apaciguador para aquellos participantes que en otro tipo de actividades de ocio (ver películas, por ejemplo) sienten una gran variedad de emociones, pero en un entorno seguro y controlado. Las emociones con los videojuegos pasan por la alegría, la empatía, el enfado, la frustración o el triunfo. Esta sucesión de emociones hace que los jugadores se mantengan inmersos en el juego. Asimismo, algunos estudios han demostrado que las emociones permiten memorizar procesos (Tyng y otros, 2017), especialmente si el contenido o el tono emocional del material que debe aprenderse corresponden con las emociones del estudiante. Inducir diversas emociones al jugador permite que los

videojuegos hagan recordar más intensamente hechos y participar así en el proceso cognitivo. Los videojuegos pueden mejorar la autoestima de los jugadores. Para ello, el éxito debe estar a su alcance (posibilidad de ganar), asegurándose de que la curva de aprendizaje se adapta a sus habilidades y aportando comentarios sobre su progreso.

Además de los videojuegos, también se puede recurrir a la **gamificación** en el aula utilizando elementos del juego, como insignias, tablas de clasificación o puntos, en un contexto ajeno al juego.

2.4. De enseñanza asistida por ordenador a videojuegos en clase

Desde la aparición del primer sistema de enseñanza asistida por ordenador, la informática ha evolucionado de forma significativa, al igual que las teorías del aprendizaje. Esto ha repercutido en las prácticas de enseñanza, ya que muchos juegos de ordenador, y más concretamente los juegos educativos, incluyen mecanismos sutiles que permiten apoyar el aprendizaje en un entorno que es a la vez motivador y cautivador. Muchos juegos populares promueven ahora enfoques constructivistas y apoyan la creatividad de los alumnos y su necesidad de explorar y dar sentido a su experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, los MMORPG logran intrínsecamente apoyar las actividades colaborativas de aprendizaje en un entorno que es a la vez visualmente atractivo y seductor. Estos juegos crean comunidades virtuales con participantes que se comunican

y colaboran entre sí. Varios MMORPG han aprovechado estas características para contribuir a la adquisición de conocimientos lingüísticos o para enseñar habilidades propias del siglo XXI. Esto se debe a que la colaboración y la comunicación en estos entornos resultan intrínsecamente necesarias para tener éxito y poder avanzar en el juego.

El diseño de los sistemas educativos se ha visto muy influido por corrientes de la sociología de la educación y la ingeniería pedagógica. Por ejemplo, los primeros sistemas de enseñanza asistida por ordenador estaban basados en una serie de preguntas y respuestas predefinidas con una interacción mínima con el usuario. Los posteriores eran más flexibles ya que incorporaban sistemas de tutoría. Estos sistemas permiten seguir el progreso del alumno y adaptar de forma dinámica las estrategias pedagógicas. Aunque eran efectivos, sus costes de desarrollo se consideraban prohibitivos, en parte por el hecho de estar basados en inteligencia artificial avanzada (IA). Posteriormente, el uso de simulaciones satisfizo las necesidades de los estudiantes, al experimentar con sus propios errores a través de un enfoque constructivista del aprendizaje, un enfoque que da prioridad al hecho de “aprender practicando”. Muchos entornos de aprendizaje se basan en la realidad virtual y se desarrollan con objetivos colaborativos en mente. Permiten a los participantes aprender de su propia experiencia y de la de sus compañeros. Algunos conocidos videojuegos MMORPGs o comunidades virtuales como There⁵, Second Life⁶, o Fortnite⁷ incluyen estos aspectos. El aprendizaje colaborativo tiene lugar de forma natural en estos entornos y por ello se han tenido en cuenta para respaldar los métodos tradicionales de enseñanza.

5 Hay un entorno virtual online en el que el usuario puede participar en actividades sociales. Disponible en: <http://www.there.com>

6 <https://secondlife.com/>

7 <https://www.epicgames.com/fortnite/>

2.5. Videojuegos y procesos cognitivos

Las teorías educativas y la ingeniería pedagógica permiten crear materiales de aprendizaje para garantizar que los estudiantes alcancen los objetivos formativos. Estas teorías se han utilizado para crear planes de estudios y programas de formación práctica. Entre las teorías existentes, se pueden aplicar varios enfoques que garantizan resultados pedagógicos satisfactorios. La mayoría de estas teorías educativas se incluyen en las siguientes categorías: cognitivismo, conductismo y constructivismo. En el enfoque conductista, los sujetos no son responsables directos de sus actividades de aprendizaje, pero están condicionados a reaccionar ante los estímulos. Para las teorías cognitivistas, el sujeto dispone de un “mapa interno” (conocimiento) que se actualiza mediante los acontecimientos externos. Estas teorías hacen especial hincapié en el proceso cognitivo subyacente. Varias conocidas teorías se han establecido bajo el movimiento cognitivista, como el efecto de transferencia, mediante el cual el aprendizaje se ve influenciado por los conocimientos previos. Por último, en las teorías constructivistas, los sujetos aprenden interactuando con su entorno y con sus semejantes, implicando un proceso de ensayo-error y la habilidad del sujeto para interpretar las experiencias pasadas y presentes y actualizar así su conocimiento.

No todos los videojuegos, diseñados inicialmente para el ocio, se crean basándose en las teorías de la ingeniería pedagógica. De todas formas, algunos de ellos implementan intrínsecamente algunos conceptos pedagógicos conocidos. Por ejemplo, los videojuegos suelen incluir una gran intensidad interactiva, objetivos específicos, desafíos continuos y sentido del compromiso. Todos estos conceptos se han asociado con entornos de aprendizaje satisfactorios. Hasta cierto punto, los videojuegos disponen de características conductistas,

cognitivistas y constructivistas. Sin embargo, mientras que los primeros programas pedagógicos hacían hincapié en las dos primeras teorías, los videojuegos más recientes, debido a su complejidad, los finales abiertos y su naturaleza colaborativa, fomentan el enfoque constructivista del aprendizaje. Con los videojuegos, los jugadores pueden elaborar teorías e hipótesis, probarlas y ajustar su conocimiento y sus habilidades en función de ello. Los videojuegos más recientes, con entornos 3D, IA avanzada y motores físicos realistas, permiten entornos de simulación que reaccionan a las acciones de los jugadores de forma muy realista.

Respecto a la cognición y los procesos de aprendizaje, los videojuegos pueden analizarse mediante conocidos modelos como la teoría minimalista de Carroll, la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) de Vygotsky o el modelo básico de aprendizaje de Kolb. Por ejemplo, el modelo básico de aprendizaje de Kolb ilustra el proceso de acumulación mediante el cual los alumnos modifican su mapa interno (conocimiento) basándose en la información y las respuestas obtenidas de las acciones previas; van realizando experimentos activos, experiencias concretas, observaciones reflexivas, conceptualizaciones abstractas y vuelven a los experimentos activos. En cierto sentido, el ciclo de aprendizaje en los videojuegos puede compararse al ciclo de aprendizaje de Kolb: los jugadores experimentan algo discordante o un fracaso (fracasar o ganar) y, posteriormente, necesitan reflexionar e identificar la causa del fracaso. Siguiendo este análisis, formulan hipótesis sobre la causa o las causas del fracaso, planes de acción para ayudarles a solucionar el problema con el propósito de, a continuación, probar y evaluar sus hipótesis. Asimismo, según la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) de Vygotsky, habría que ayudar a los sujetos con un “andamiaje” y progresivamente lograr que se vuelvan más autónomos. Cuanto más desarrollen sus habilidades, menos ayuda se les dará. La autonomía de

los sujetos y las habilidades metacognitivas se desarrollan progresivamente. Este principio también se encuentra en los videojuegos que ofrecen una curva de aprendizaje sencilla y cuyos primeros niveles suelen ser indulgentes para que los jugadores puedan familiarizarse con los mecanismos del juego y ser más eficientes. Los jugadores deben aprender nuevas habilidades para superarse y, en cierto modo, hacerse responsables del aprendizaje. Esta capacidad de los videojuegos motiva y hace partícipes a los alumnos de su aprendizaje para superarse y es, con diferencia, la característica más interesante para ayudar a los docentes a convertir el aprendizaje en una actividad atractiva y motivadora.

2.6. Videojuegos y motivación

Una de las principales cualidades de los videojuegos es su capacidad de motivar y enfrascar a los jugadores. Los videojuegos incluyen una gran variedad de estímulos auditivos, táctiles, visuales e intelectuales que los vuelven más agradables y, en cierto modo, adictivos. Si bien la involucración puede ser a menudo conductual, emocional y cognitiva, suele ser el resultado de la motivación. Dicho de otra manera, si bien los alumnos pueden estar motivados para utilizar los juegos como un recurso, el proceso de aprendizaje a través de ellos es un proceso que suele requerir una involucración tanto a nivel cognitivo como emocional y que los jugadores asuman la responsabilidad de su aprendizaje y de sus elecciones (Pesare y otros, 2016). En este contexto, es necesario mantener tanto la motivación como la involucración. Se cree que los juegos pueden lograrlo, ya que pueden motivar a los alumnos y conseguir su involucración, ayudándolos así a aumentar su interés por el aprendizaje, a cambiar sus comportamientos y, en última instancia, a

influir en los resultados del aprendizaje. Durante la partida, los jugadores se encuentran en un estado de flujo en el que pueden llegar a olvidar su entorno e implicarse y centrarse totalmente en la tarea que están realizando. En dicho estado, siempre y cuando dispongan de las habilidades necesarias, los jugadores pondrán todo su empeño en alcanzar los objetivos, independientemente de los desafíos que encuentren. Se puede estimular o apagar la motivación de los jugadores por medio de diversos factores, como la jugabilidad, los gráficos, la interfaz o el tipo de juego. El comportamiento de los jugadores depende de su personalidad y sus aspiraciones. Así, pues, la importancia acordada a la recompensa del juego puede diferir según el jugador. Mientras que algunos prefieren investigar, otros prefieren situaciones muy complejas que requieren mayores habilidades estratégicas; algunos disfrutan con juegos simples de guion lineal y que requiera poco tiempo de juego para triunfar. La procedencia cultural y el género también influyen en la motivación a la hora de jugar. La posibilidad de personalizar un juego resulta fundamental para que la experiencia del jugador se adapte a sus necesidades y antecedentes, con el fin de abordar los puntos en los que convenga más trabajo. En cualquier caso, lo más importante es mantener el reto y la motivación del jugador.

2.7. Aplicaciones satisfactorias de los videojuegos

Los videojuegos ya se han utilizado con objetivos formativos, educacionales o terapéuticos. Algunos de los usos más comunes de los denominados “juegos serios” se incluyen en las secciones siguientes.

2.7.1. Juegos serios

Los juegos serios se pueden utilizar en el entrenamiento de bomberos (*XVR simulation*)⁸, la formación de personal sanitario (*Geriatric*)⁹ o el reclutamiento y el entrenamiento de soldados. Por ejemplo, *America's Army*¹⁰ se ha usado para reclutar soldados y también como recurso de formación por parte del gobierno de Estados Unidos. En la actualidad está disponible como videojuego comercial y se ha convertido en todo un éxito de ventas.

2.7.2. Condición física y salud mental y física

La tecnología disponible para los juegos en 3D ha permitido crear simulaciones y entornos considerablemente realistas. Este extraordinario nivel de detalles se ha utilizado para curar el estrés postraumático o las fobias (Rizzo y Shilling, 2017). Inmersos en un entorno realista y a la vez seguro, los pacientes aprenden a afrontar sus miedos sintiéndose seguros. Los videojuegos también se han utilizado para relajar a los pacientes antes de una intervención quirúrgica y reducir su aprensión. Se han empleado dispositivos basados en el movimiento y se ha evaluado su potencial para mejorar la salud y la forma física. De hecho, se ha demostrado que los videojuegos de *fitness* pueden motivar a los jugadores a seguir un estilo de vida activo (Zurita-Ortega y otros, 2018). Además, los videojuegos pueden ser (y han sido) utilizados para apoyar la salud mental. Por ejemplo, se han empleado juegos comerciales para prevenir y tratar la depresión a través de *exer-gamescon* la consola Wii Fit o utilizando minijuegos y rompecabezas con una narrativa. Algunos de estos juegos se basan en enfoques de terapia cognitiva conductual (TCC) (Fleming y otros, 2017).

2.7.3. Aprendizaje mediante la creación de videojuegos

Los videojuegos también se pueden utilizar para empoderar a los alumnos, exigiéndoles que creen sus propios videojuegos, utilizando un lenguaje de programación o un motor de juegos (por ejemplo, *Scratch*, *Unity*, *Godot* o *Game Maker Studio*). Al diseñar y crear su propio juego, los alumnos se convierten en diseñadores y "creadores". Crean el juego al que les gustaría jugar y, en el proceso, adquieren valiosas aptitudes (por ejemplo, comunicación, planificación, programación o producción de medios de comunicación) y un buen conocimiento de la temática del juego (por ejemplo, contaminación, reciclaje, biología, física, etc.). Este enfoque puede ser especialmente relevante para los profesores que quieran codiseñar el aprendizaje y conseguir que sus alumnos se impliquen en el desarrollo de juegos de forma colaborativa.

2.7.4. Desarrollo móvil y realidad aumentada

La realidad aumentada se utiliza para conseguir información relevante sobre el entorno a través de dispositivos móviles (cascos o teléfonos móviles). Debido a su popularidad, los dispositivos portátiles se han utilizado para juegos en apoyo de la educación sanitaria (Zhu y otros, 2014), en particular para la educación terapéutica de niños con diabetes (Calle-Bustos y otros, 2017), y para actividades de aprendizaje basadas en la localización. Varios de estos juegos ayudan a los usuarios a comprender una condición específica o a mejorar su bienestar. Por ejemplo, el juego *MyoBeatz*¹¹ se lanzó al mercado en 2018 como un juego móvil de ritmo para el entrenamiento de prótesis neuromusculares con el fin

8 <https://www.xvrsim.com/en/>

9 <https://seriousgaming.nl/portfolio/game-projects/clinical-reasoning/>

10 <http://www.americasarmy.com>

11 <http://www.gamesforchange.org/game/myobeatz/>

de ayudar a los pacientes con amputaciones a mejorar progresivamente el control de sus futuras prótesis de brazo. *Alpha Beta Cancer*¹² incluye varios minijuegos que en conjunto contribuyen a desmitificar el cáncer entre los pacientes jóvenes.

2.7.5. Concienciación

Los videojuegos pueden aportar una dimensión emocional al aprendizaje y concienciar y facilitar el debate sobre temas tabú, como la contaminación, las amenazas medioambientales, la salud sexual o el acoso escolar. Por ejemplo, en el juego *Global Conflicts: Latin America*¹³, el jugador desempeña el papel de un periodista que lleva a cabo una investigación para descubrir las causas y las consecuencias de la contaminación industrial en Sudamérica. Asimismo, en *Darfur is Dying*¹⁴, los jugadores adoptan el papel de los refugiados de los campos de Darfur. Siguiendo su día a día, se muestra a los jugadores los horrores del genocidio.

2.7.6. Seguridad en Internet

Se han creado varios juegos para promover la seguridad en Internet, para ayudar a los niños a comprender los posibles riesgos que conlleva el uso de Internet y enseñarles medidas sencillas pero eficaces para garantizar la seguridad en línea. Por ejemplo, *Interland*¹⁵, un juego desarrollado por Google, enseña a los jugadores la importancia de ser cuidadosos con la información que comparten en línea. *Safe Online Surfing*¹⁶, un juego desarrollado por el FBI de Estados Unidos, también utiliza un formato de juego en línea para ayudar a los niños a comprender distintas

cuestiones relacionadas con la seguridad en Internet. Del mismo modo, *The Case of the Cyber Criminal* es un juego en formato de cuestionario interactivo de opción múltiple en el que los jugadores responden a preguntas ligadas a la seguridad en Internet. Cada respuesta correcta les acerca un paso más al objetivo de evitar que un espía cometa un ciberdelito.

2.7.7. Temas del plan de estudios

Algunos videojuegos se han utilizado como apoyo para la enseñanza de temas curriculares como idiomas, matemáticas, geografía, historia o ciencias. Entre ellos se incluyen juegos con un contenido de aprendizaje intrínseco pero diseñados originalmente para el entretenimiento o juegos diseñados pensando en el aprendizaje desde el principio. En las siguientes secciones se describen algunos de los juegos concebidos para apoyar la enseñanza de todas estas materias.

2.7.8. Aprendizaje de idiomas

Se han desarrollado y utilizado varios juegos para el fomento de las habilidades lingüísticas, incluyendo la audición, la lectura, el habla y la escritura, tanto para la consolidación del primer idioma como del segundo. Se ha demostrado que juegos comerciales como *World of Warcraft*, usados durante períodos relativamente largos, pueden tener un efecto positivo en el desarrollo de un segundo idioma, en particular cuando se juega fuera de clase o se combina con sesiones de orientación (Reinders, 2017). Los juegos en línea y multijugador, empleados para el aprendizaje de idiomas, ofrecen muchas oportunidades

12 <http://mukutu.com.br/>

13 <https://www.seriousgames.net/en/portfolio/global-conflicts/>

14 <http://www.gamesforchange.org/game/darfur-is-dying/>

15 https://beinternetawesome.withgoogle.com/en_us/interland/

16 <https://sos.fbi.gov/en/>

para interactuar, comunicarse y colaborar utilizando el segundo idioma de los jugadores. Eso contrasta con los juegos diseñados con el aprendizaje en mente, centrados exclusivamente en la lengua que se va a aprender y no en el contexto social en el que el aprendizaje se produce de forma más espontánea. Entre los juegos comerciales utilizados para el aprendizaje de idiomas que se ha demostrado científicamente que ofrecen resultados positivos destacan *Tibia*, *Ragnarok*, *The Sims* o *Club Penguin*. Las

conclusiones de la evaluación del potencial de esos juegos para el aprendizaje de idiomas y su valor educativo (por ejemplo, Savonitti y Mattar, 2018) revelan que en su mayoría potencian la involucración y proporcionan un entorno seguro para experimentar y aprender. Además, no solo motivan a los estudiantes a profundizar en un tema, sino que también crean comunidades en las que se anima a los jugadores a pertenecer a grupos y, por consiguiente, a mejorar sus conocimientos lingüísticos mediante la comunicación.

Tabla 1: Juegos comerciales utilizados para el aprendizaje de idiomas

JUEGO	GÉNERO	URL
Tibia	Rol	https://www.mobygames.com/game/windows/tibia
Ragnarok online	MMORPG	https://www.mobygames.com/game/ragnark-online
The Sims	Simulación	https://www.ea.com/games/the-sims

2.7.9. Matemáticas

Se han lanzado muchos videojuegos para enseñar matemáticas, algunos como aplicaciones autónomas y otros como parte de un paquete, con los que los docentes pueden supervisar el progreso de sus alumnos y motivarlos para que compitan entre sí. Por ejemplo, con *MangaHigh*, una plataforma en línea que ofrece juegos para el aprendizaje matemático, los profesores pueden seguir el progreso de sus alumnos, aprovechar los análisis, identificar las áreas en las que los alumnos necesiten más apoyo o promover la competencia entre ellos por medio de tablas de clasificación. Los estudios han demostrado que el uso de videojuegos puede ser eficaz para la enseñanza de las matemáticas (Tokac y otros, 2019), aunque el consenso es que muchos estudios sobre la repercusión de los juegos en las competencias matemáticas suelen necesitar más información sobre factores diversos como la formación de los docentes, la adecuación al plan de estudios, la frecuencia de uso y el tipo de aptitudes que

se promueven en el juego. Se han usado y evaluado los beneficios didácticos de juegos como *Dimension M* (Bai y otros, 2012), *Brain Age 2* (Gelman, 2010), *MySims* (Hawkins, 2008), *Vmath Live* (King, 2011), *Sims 2 - Open For Business* (Panoutsopoulos y Sampson, 2012) o *Lure of the Labyrinth* (Starkey, 2013). Se ha demostrado que varios de esos juegos aumentan la adquisición de conocimientos matemáticos y mantienen la motivación de los alumnos para aprender, además de desarrollar una actitud más positiva hacia sus profesores. Eso es cierto también en el caso de juegos creados a medida y específicamente como apoyo para la enseñanza de las matemáticas (Masek y otros, 2017).

Tabla 2: Juegos comerciales utilizados para las matemáticas

JUEGO	GÉNERO	URL
Dimension M	FPS	https://www.dimensionu.com/dimu/home/home.aspx
Brain Age 2	Rompecabezas	https://www.mobygames.com/game/brain-age-more-training-in-minutes-a-day
MySim	Simulación	https://www.mobygames.com/game/mysims
VMathLive		https://www.vmathlive.com/login
The Sims 2 Open for Business	Simulación	https://www.mobygames.com/game/sims-2

2.7.10. Aprendizaje de geografía, historia y ciencias

Los videojuegos se han utilizado en centros de educación primaria y secundaria como apoyo para la enseñanza de (y el interés por) las ciencias, la historia o la geografía. Por ejemplo, el juego *Civilization III* se ha utilizado para enseñar historia, dado que permite que los jugadores aprendan planificación estratégica, agricultura o ingeniería, así como la relación entre todas esas materias.

2.8. Aprender a codificar creando o modificando videojuegos

2.8.1. Beneficios de aprender creando videojuegos

En los últimos años, un número cada vez mayor de colegios han empezado a utilizar el desarrollo de videojuegos para introducir la programación a sus alumnos y promover habilidades del siglo XXI, como el aprendizaje y la innovación, la alfabetización digital y las aptitudes para la vida y la carrera profesional. El objetivo suele ser utilizar la programación como medio para construir un artefacto

o un juego que consiste en una combinación de activos multimedia (por ejemplo, audio, vídeo o imágenes) y una lógica que controla la forma en que el usuario interactúa con esos activos. Los juegos suelen ser un gran recurso para alcanzar estos objetivos porque pueden motivar a los alumnos a aprender nuevas habilidades (por ejemplo, la programación), al mismo tiempo que utilizan su creatividad para construir un artefacto. Con este enfoque, el aprendizaje se produce de forma individual o a través del aprendizaje entre iguales.

La creación de juegos puede ayudar a los alumnos a desarrollar una amplia gama de habilidades, ya que cada uno de los pasos necesarios en el proceso implica tipos y niveles específicos de comprensión.

En las primeras etapas, a veces los alumnos necesitan colaborar para investigar el tema, recopilar información, darle sentido y organizarla de manera que pueda servir a la hora de crear el juego.

Los alumnos comenzarán a diseñar su juego una vez recopilada toda esa información y cuando hayan alcanzado una profunda comprensión del tema. Empezarán a construir las narraciones y a utilizar la creatividad para definir cómo la

mecánica del juego puede ayudar a los jugadores a aprender al mismo tiempo que se entretienen.

Por último, los estudiantes comenzarán a codificar su juego y sacarán partido de sus habilidades de colaboración y de resolución de problemas para implementar, codificar, depurar, probar y publicar su juego. En cada etapa de la creación del juego harán falta habilidades distintas. Se trata de un proceso dinámico en el que los alumnos pueden necesitar desarrollar habilidades diferentes, dependiendo de la tarea de la que se trate.

Existen numerosas herramientas que permiten aprender a programar a través de la creación de juegos y la mayoría de ellas son gratuitas. En las secciones siguientes se incluye una lista no exhaustiva de algunas de las herramientas que se pueden utilizar para enseñar codificación a través de la creación de juegos.

2.8.2. Scratch

Scratch¹⁷ es un **software** gratuito que se utiliza en todos los niveles escolares para crear historias interactivas, animaciones y juegos y que se suele emplear para introducir la programación. Los usuarios pueden combinar bloques de programación que, una vez ensamblados, crean instrucciones que reflejan el código (por ejemplo, bucles o declaraciones condicionales). **Scratch** requiere una instalación mínima y muy pocos recursos en el ordenador y se puede ejecutar a través de un navegador de Internet. Está disponible como **app** y tiene una importante comunidad de usuarios. Además, **Scratch junior** es una aplicación basada en **Scratch** que permite que niños de entre 5 y 7 años

aprendan a codificar. **Scratch** está preparada para niños de 8 a 16 años, pero se puede usar a cualquier edad. Para más información sobre **Scratch**, visite la página <http://www.scratch.mit.edu>. Para ver ejemplos de cómo se usa **Scratch** en la educación, visite la página <https://sip.scratch.mit.edu/>.

2.8.3. Game Maker Studio

Game Maker Studio¹⁸ es un motor de juegos de primera calidad que permite crear videojuegos utilizando las funciones de arrastrar y soltar o el código hecho con el lenguaje **Game Maker Language** o GML. Este software ofrece opciones gratuitas limitadas para exportar, pero ofrece características interesantes para crear juegos 2D. Para obtener más información sobre **Game Maker Studio**, visite la página <http://www.yoyogames.com>. Para ver ejemplos de uso de Game Maker Studio en la educación, visite la página <https://www.yoyogames.com/en/blog/219/gamemaker-in-education>.

2.8.4. Minecraft

Minecraft¹⁹ es un popular juego en 3D en el que los jugadores disponen de herramientas para modificar el juego a través de código (utilizando, por ejemplo, JavaScript o bloques de código). Por medio de la programación, los jugadores pueden crear y compartir sus propios artefactos con sus amigos. **Minecraft** ha sido reconocido como una herramienta importante para reforzar un gran número de habilidades como la codificación, la solución de problemas, la comunicación o el pensamiento crítico. **Minecraft Classic**²⁰ (la versión de **Minecraft** es gratuito. También está disponible una versión educativa de **Minecraft**, diseñada específicamente para su uso en el aula, llamada **Minecraft**

17 <https://scratch.mit.edu/>

18 <https://www.yoyogames.com/gamemaker>

19 <https://education.minecraft.net/>

20 <https://education.minecraft.net/>

Edu. Esta versión incluye características adicionales como la colaboración entre los alumnos, personajes no jugadores para los instructores con el fin de guiar a los estudiantes a través del juego o un modo de clase. **Minecraft** es adecuado para niños a partir de 7 años o a partir de 12 años, según la versión utilizada. Para más información sobre **Minecraft Edu**, visite la página <https://education.minecraft.net>. Para ver ejemplos de uso de **Minecraft** en la educación, visite la página <https://education.minecraft.net/how-it-works/in-the-classroom/>.

2.8.5. Unity

Unity²¹ es un motor de juego gratuito que permite crear juegos en 2D y 3D con lenguaje C#. Se utiliza principalmente en la educación superior, ya que requiere que los usuarios codifiquen, a menos que se adquiriera un **plug-in** que permita funciones de arrastrar y soltar. En cualquier caso, **Unity** es una introducción perfecta para la creación de entornos 3D tanto para interiores como exteriores sin necesidad de codificar. Este **software** puede exigir mucho a los procesadores de los ordenadores y puede requerir máquinas con especificaciones relativamente altas. Para obtener más

información sobre **Unity**, visite la página <http://www.unity3d.com>. Para ver ejemplos de uso de **Unity** en la educación, visite la página <https://learn.unity.com/educators>.

2.8.6. Godot

Godot²² es un motor de juego de código abierto y ligero que permite a los jugadores crear juegos en 2D y 3D usando C++, C# y GDScript (un lenguaje similar a Python). Este motor de juego utiliza un lenguaje parecido a Python, por lo que puede ser una muy buena elección para los principiantes. **Godot** es una buena alternativa a **Unity** si se dispone de ordenadores con una capacidad de procesamiento limitada. Para más información sobre **Godot**, visite la página <http://www.godotengine.org>. Para ver los recursos disponibles para **Godot**, visite la página https://docs.godotengine.org/en/3.0/getting_started/step_by_step/resources.html.

2.8.7. Lista de motores de juegos y mods

La siguiente tabla incluye algunos de los motores de juego que se pueden utilizar como apoyo para la enseñanza de la programación a través de la creación de juegos.

Tabla 3: Motores de juegos de apoyo en el aprendizaje de programación

JUEGO	FUNCIÓN DE ARRASTRAR Y SOLTAR	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN
Game Maker	No	C#
Godot	No	C++, C#, GodotScript (i.e., Python)
Minecraft	Yes	JavaScript
Unity	No	C#
Scratch	Yes	n/a

21 <http://www.unity3d.com>

22 <https://godotengine.org/>

2.9. Organizar *game jams* y sus beneficios

2.9.1. ¿Qué es una *game jam*?

Una *game jam* es un concurso en el que diferentes equipos o individuos compiten para crear el mejor juego basado en un tema determinado. Estas competiciones suelen celebrarse durante uno o varios días y por lo general duran entre 27 y 72 horas. Los participantes pueden encontrarse en el mismo edificio o a distancia, como en el caso de *game jams* mundiales.

Las *game jams* se han hecho muy populares entre docentes, estudiantes y aspirantes a desarrolladores de juegos independientes, gracias a su capacidad para reunir a grupos de entusiastas de los juegos de diferentes orígenes. Las *game jams* están compuestas por equipos multidisciplinares con codificadores, diseñadores gráficos o modeladores 3D y los participantes comparten el propósito común de crear un juego interactivo y entretenido.

2.9.2. ¿Cómo se usan las *game jams* para promover el conocimiento y la colaboración?

Varios estudios publicados sobre las *game jams* señalan el gran potencial de estos eventos, ya que contribuyen a crear un fuerte sentido de camaradería entre los participantes, promueven las habilidades técnicas, potencian la confianza de los participantes (Miller y otros, 2019; Fowler y otros, 2013) y les ayudan a evaluar sus habilidades.

2.9.3. Participar en una *game jam*

Si le interesan las *game jams* para motivar a sus alumnos y promover la codificación por medio de la creación de

juegos, siempre puede organizar su propia *game jam* o animar a sus alumnos a participar en una. En este caso, se puede asistir a la *Global Game Jam*²³, una *game jam* mundial para participantes de todas las habilidades y los niveles. A lo largo del año se celebran muchas otras *game jams* que aparecen en el listado de la web de *IndiegameJams*²⁴.

2.9.4. Organizar una *game jam*

Organizar su *propia game jam* es una gran manera de involucrar a sus alumnos, así como a otros estudiantes y al personal del colegio, en el mundo del diseño de juegos. Encontrará más información, recursos e ideas sobre la organización de *game jams* en la página web de la Global Game Jam: <https://ggjnext.org/the-jam/>.

En la tabla 10 de la sección 6.5 también encontrará más recursos sobre la organización de *game jams*.

23 <https://globalgamejam.org/>

24 <http://www.indiegamejams.com>



3. Elegir un juego adecuado

Los videojuegos se pueden difundir a través de distintos formatos y plataformas. Como docente, las siguientes secciones le ayudarán a comprender los diferentes géneros de los juegos, sus principales características y los beneficios educativos asociados a cada uno.

3.1. Clasificación de los videojuegos y sus beneficios

Antes de elegir un juego, conviene distinguir los diferentes géneros de juego disponibles y aprender a identificarlos. Existen muchas clasificaciones para categorizar los videojuegos, todas ellas desde diferentes ángulos y perspectivas. Tres clasificaciones dignas de mención son Poole (2000), Herz (1997) y Crawford (1984). En ellas se incluyen las siguientes categorías: acción (disparos o *shoot'em ups* y carreras), lucha (*beat'em ups*), deportes, rompecabezas, juegos de aventuras o de plataforma (o de rol), simulación (o juegos de simulación de dios) y estrategia. Partiendo de esta base, cada año se lanzan nuevos géneros y géneros híbridos que amplían o difuminan los límites entre estas categorías.

La siguiente lista se basa en las dos primeras clasificaciones, Poole (2000) y Herz (1997), y clasifica y describe diferentes géneros de juegos por orden alfabético.

- **Juegos de aventuras:** la dinámica en estos videojuegos se basa en una narrativa. Los jugadores navegan por un mundo complejo, recogen objetos

y van superando retos hasta llegar a la meta. Esta clase de juego se basaba originalmente en textos y ha evolucionado hasta incluir gráficos en 2D (*King's Quest*) y en 3D (*EverQuest*)²⁵.

- **Juegos de pelea (*beat'em up*):** en estos juegos, el jugador se hace pasar por un personaje que debe luchar y derrotar a sus oponentes para ganar.
- **Laberintos:** los jugadores tienen que desplazarse en un laberinto perseguidos por enemigos que deben evitar. Suelen tener una vista cenital y necesitan estrategia, habilidades de planificación prospectiva y reflejos. *Pacman* es uno de los juegos de laberintos con más éxito. Se ha creado una versión pedagógica de *Pacman* llamada *PacWriter*²⁶ para aprender a mecanografiar.
- **Juegos de plataformas:** el jugador debe desplazarse en un espacio donde tiene que avanzar por plataformas (de ahí el nombre). *Mario* fue uno de los juegos más conocidos de su generación. Los *juegos de plataformas* se basan en la coordinación ojo-mano y las versiones pedagógicas se han desarrollado para enseñar geografía (*Mario is Missing*)²⁷, lectura (*Mario's Early Years: Fun with Letters*) o mecanografía (*Mario Teaches Typing*).
- **Rompecabezas:** los jugadores deben resolver un rompecabezas para avanzar en el juego. Suelen ser juegos de pantalla estática. El *Tetris* es uno de los juegos de rompecabezas más conocido.

25 <https://www.everquest.com/home>

26 <http://www.caiman.us/scripts/fw/f2998.html>

27 https://www.retrogames.cz/play_597-SNES.php?language=EN

- Se basan fundamentalmente en la estrategia. Se han desarrollado algunas versiones pedagógicas para enseñar matemáticas, como *PrimeTime Adventure* o *Rocky's Boots*²⁸. También se han lanzado versiones educativas de juegos de mesa o de programas de televisión ya existentes que incluyen la posibilidad de editar las preguntas.
- **Juegos de carreras:** los jugadores participan en una carrera de coches, motos o naves espaciales.
- **Juegos de rol (RPG):** los jugadores encarnan uno de los personajes de ficción. El personaje tiene varias características que pueden evolucionar a lo largo del juego, como salud, fuerza u otras habilidades. *The Witcher* o *Skyrim* son juegos de rol muy populares. Los juegos **MMORPG (juegos de rol multijugador masivos en línea)** son una variante de los juegos de rol con un gran número de participantes interactuando en un mundo virtual en línea. Este tipo de juegos constituye un elemento fundamental para las actividades colaborativas y de exploración.
- **Juegos de disparos (o shooter):** el jugador tiene que resolver un conflicto disparando a sus oponentes. Estos juegos pueden basarse en tecnologías 2D o 3D. Los **shooters** en dos dimensiones pueden ser estáticos o de desplazamiento. En los **shooters** estáticos de dos dimensiones, el campo de batalla se limita al tamaño de la pantalla mientras que en los de desplazamiento solo se ve una parte del campo de batalla y la pantalla se

desplaza horizontal y verticalmente. Los juegos de disparos suelen poner el énfasis en los reflejos y la coordinación, y no tanto en la estrategia. En las versiones 3D de los juegos de disparos se incluyen los juegos de acción en primera persona (FPS). En estos juegos, los jugadores ven el mundo desde los ojos del personaje que encarnan (vista en primera persona) y tienen que deshacerse de sus enemigos para avanzar. Se puede jugar individualmente o en grupo. Suelen incluir contenido violento. Sin embargo, si se juega en equipo, estos juegos fomentan la colaboración. Se han creado versiones modificadas con objetivos pedagógicos. Por ejemplo, *DimensionU*²⁹ es un juego de acción en primera persona para favorecer el aprendizaje de las matemáticas. Se han utilizado videojuegos de este género como *Re-Mission*³⁰ para presentar información sobre el tratamiento del cáncer.

- **Juegos de simulación:** en estos juegos, se simulan escenarios y actividades del mundo real. Algunos de los juegos más populares de este género son *Flight Simulator* o *Roller Coaster Tycoon*.
- **Juegos de deportes:** estos juegos reproducen deportes conocidos como el fútbol, el golf o el baloncesto. Están disponibles en 2D o 3D. Requieren coordinación y estrategia, en particular si el jugador tiene que administrar un equipo. Los juegos de bate y pelota se pueden incluir en esta categoría. En estos juegos, los jugadores utilizan un bate para golpear una pelota. Uno de los primeros

28 <http://www.warrenrobinett.com/rockysboots/>

29 <http://www.dimensionu.com/>

30 <http://www.re-mission.net/>

juegos basados en este principio fue *Pong*³¹. Desde entonces, han surgido diversas variantes como *Breakout*, un juego en el que los jugadores tienen que golpear una bola que se desplaza por la pantalla y que golpea y rompe ladrillos. Varios juegos pedagógicos se han basado en este género. Es el caso de *10 Finger BreakOut*³², un juego para aprender a mecanografiar.

- **Juegos de estrategia:** estos juegos se basan fundamentalmente en la estrategia. Los jugadores controlan los aspectos económicos y militares de un ejército o de una población. Deben tomar decisiones estratégicas rápidas. En un estudio realizado por Jenkins y Squire (2003), se demostró que el conocido juego de estrategia *Civilization III* puede utilizarse en los centros educativos para que los alumnos comprendan mejor la geografía y la historia.

En el aula se pueden usar muchos juegos. Algunos de ellos se crean con el único propósito de aprender, mientras que otros se centran en el entretenimiento aunque incluyen estructuras que pueden servir como apoyo para una amplia gama de habilidades y conocimientos. Además, muchos docentes utilizan sitios web educativos y sistemas de gestión del aprendizaje, por lo que muchos de ellos han empezado a incluir juegos o actividades con juegos.

3.1.1. Páginas web educativas

Varias páginas web pedagógicas utilizan juegos como parte de la experiencia de aprendizaje. En la siguiente lista se incluyen algunas de las páginas de aprendizaje más populares:

- **Moodle:** Moodle es hoy día el Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA) más popular en las aulas y permite a los docentes instalar *plugins* de actividades de juego en sus módulos para crear juegos pedagógicos basados en serpientes y escaleras, concursos, el juego del ahorcado o los crucigramas. Para más información sobre Moodle, visite la página: https://moodle.org/plugins/mod_game.
- **The Khan Academy:** [The Khan Academy es uno de los recursos online](https://khanacademy.org/) gratuitos más populares, utilizados y pensados para alumnos de hasta 12 años. Incluye minijuegos para aprender matemáticas, ciencias, ingeniería, artes y humanidades. Para más información sobre The Khan Academy, visite la página <https://khanacademy.org/>.
- **MangaHigh:** MangaHigh es una página de aprendizaje basado en juegos con minijuegos de matemáticas y que ofrece la posibilidad de monitorear el progreso de los alumnos. En el Reino Unido, los juegos de MangaHigh están vinculados al plan de estudios oficial. Se trata de uno de los escasos sitios de aprendizaje basado en juegos que es gratuito para los alumnos y con supervisión para padres y docentes, y que está vinculado al plan de estudios. Para más información sobre MangaHigh, visite la página <http://www.mangahigh.com/>.

31 <http://www.pong-story.com/atpong2.htm>

32 <http://www.caiman.us/scripts/fw/f955.html>

3.1.2. Videojuegos gratuitos que se pueden usar en clase

En ocasiones, a los docentes les resulta muy difícil encontrar juegos que puedan usarse como apoyo para las actividades de aprendizaje. Partiendo de esta realidad, en esta sección se incluye un listado de juegos que se pueden utilizar en el aula, junto con sus posibles beneficios y su género (según la clasificación descrita anteriormente).

Todos los juegos incluidos en esta sección son gratuitos y se pueden usar con un navegador o con dispositivos digitales móviles como teléfonos o tabletas.

- Los juegos incluidos en esta lista se han extraído de una publicación reciente de Schrier (2019), una de las escasas publicaciones que evalúa y enumera una amplia gama de videojuegos que se pueden utilizar en las aulas. A los efectos de la presente guía, los juegos de esta lista se han seleccionado por ser de libre acceso.
- Los juegos son accesibles vía online (versión web) en dispositivos móviles o en ordenadores.
- En la medida de lo posible, los juegos se han evaluado científicamente para valorar su repercusión sobre el aprendizaje, la motivación y las emociones.
- Los juegos son adecuados para primaria y secundaria.

Téngase en cuenta que no se trata de una lista exhaustiva, dado que todos los días se publican muchos otros juegos. En la medida de lo posible se ha incluido también una referencia a las publicaciones académicas que evalúan el impacto del juego en cuestión. La referencia completa está disponible al final de esta publicación.

Tabla 4 - Videojuegos gratuitos con beneficios formativos

JUEGO	BENEFICIOS / TEMÁTICA
Alien Rescue	Resolución de problemas e investigación científica
Antura & the Letters	Aprendizaje de idiomas
Ayiti: The Cost of Life	Geografía y economía
BREAKAWAY	Estudios sociales
The Evolution of Trust	Psicología, sociología e historia
Food Fight	Biología
Fortnite	Habilidades de colaboración
Game Over Gopher	Matemáticas
Honeymoon	Salud y psicología
Mission: Admission	Preparación para los estudios superiores y la universidad
Monster Mash: A Bomb Game	Formación de equipos y memoria
Night of the Living Debt	Finanzas y economía
The Oregon Trail	Historia, lenguaje y matemáticas
Paint-a-Long	Matemáticas
Playground Physics	Física
Quandary	Inglés y geografía

3.1.3. Videojuegos comerciales que se pueden usar en clase

En esta sección se enumeran videojuegos comerciales que se pueden usar en el aula junto con sus potenciales beneficios y su género (según la clasificación descrita anteriormente).

No todos los videojuegos incluidos en este listado se desarrollaron pensando en la pedagogía, pero incluyen características que en cualquier caso pueden ayudar a desarrollar un amplio abanico de competencias y conocimientos.

Aunque la mayor parte de estos juegos son de pago, algunos de ellos también están disponibles de forma gratuita.

Al igual que con el listado de videojuegos gratuitos incluidos en la lista anterior, los juegos de pago detallados a

continuación se han extraído de la publicación de Schrier's (2019) sobre videojuegos que se pueden utilizar en el aula.

A los efectos de esta guía, los juegos de pago incluidos en esta lista se han seleccionado a partir de las siguientes características:

- Son juegos comerciales (diseñados en primera instancia con un fin de entretenimiento).
- En la medida de lo posible, los juegos se han utilizado en experimentos para determinar su repercusión sobre el aprendizaje, la motivación y las emociones.

Téngase en cuenta que no se trata de una lista exhaustiva, dado que todos los días se publican muchos otros juegos. No olvide tampoco que antes de usar estos juegos, debe evaluar su idoneidad para los alumnos de los que se trate.

Tabla 5 – Videojuegos comerciales con beneficios formativos

JUEGO	BENEFICIOS / TEMÁTICA	GÉNERO	PUBLICACIONES RELACIONADAS
1979 Revolution. Black Friday	Historia, Política	Aventuras	
A Closed World	Inclusión, sexualidad y género	Rol (RPG)	
A Normal Lost Phone	nclusión, sexualidad y género	Aventuras, Rompecabezas	
Animal Crossing	Geografía, biología, organización, gestión del tiempo, formación digital	Simulación/Educación	
Assassin's Creed Discovery Tour			
Ancient Egypt	Historia	Aventuras	
Ancient Greece			
Bury Me, My Love	Ética, migración y vuelo	Aventuras, simulación	
Caesar III	Historia	Estrategia	
Change	Ética, inclusión, sexo y género	Aventuras, rol (RPG), simulación	

JUEGO	BENEFICIOS / TEMÁTICA	GÉNERO	PUBLICACIONES RELACIONADAS
Civilization	Historia, geografía, Economía y sociología	Estrategia (por turnos)	Webb (2013)
Cloud Chasers – Journey of Hope	Ética, migración y vuelo, política	Aventuras	
Crazy Machines 3	Física	Rompecabezas, simulación, estrategia	
Democracy 3	Política	Estrategia	
Der Die Das Rockets	Idiomas (alemán)	Acción	
ECO	Clima y medio Ambiente, política, economía	Aventuras, simulación	
Fable III	Ética, estudios sociales, inglés	Rol (RPG)	Shrier (2015)
Fake It To Make It	Alfabetización mediática	Simulación	
Fallout Shelter	Economía y sociología	Simulación/estrategia	
Fate of the World	Clima y medio ambiente	Simulación	
Food Force (United Nations)	Economía, gestión	Simulación	
Foldit	Biología	Rompecabezas	
Fortnite	Habilidades de colaboración	Disparos	
Imagine Earth	Clima y medio ambiente, política	Estrategia	
Just Dance	Ciencias informáticas (algoritmos), educación física	Ritmo, musical	
Keep Cool	Clima y medio ambiente	Estrategia	
Kerbal Space Program	Física	Simulación	
Kingdom Hearts 3	Lengua inglesa	Rol (RPG)	
Ludwig	Ética, clima y medio ambiente, física	Aventuras, simulación	
Mario Maker	Ciencias informáticas, resolución de problemas, percepción espacial, matemáticas	Plataforma	
Minecraft	Pensamiento crítico	Simulación/estrategia	
Minetest	Varios temas	Simulación/estrategia	

JUEGO	BENEFICIOS / TEMÁTICA	GÉNERO	PUBLICACIONES RELACIONADAS
Monkey Swag	Matemáticas (geometría)	Aventuras, rompecabezas	
NBA 2K14	Economía, gestión, pensamiento crítico y conciencia histórica	Deporte	
Nintendo LABO	Formación digital, resolución de problemas, ciencias informáticas (algoritmos), música	Rompecabezas, acción, plataforma	
No Male Heroes	Inclusión, género y diversidad	Rol	
Orwell	Ética, literatura, política, seguridad de los datos	Aventuras, simulación	
Papers, Please	Ética, migración y vuelo, política	Aventuras, simulación	
Path Out	Migración y vuelo	Aventuras	
Pokémon Go	Pensamiento crítico, ciudadanía, geografía	Aventuras (exploración)	Gong y otros (2017)
Portal	Física, geometría, resolución de problemas, análisis espacial	Disparos (acción en primera persona)	
Portal 2	Física, geometría, resolución de problemas, análisis espacial	Disparos (acción en primera persona)	
Rabbids Coding	Nociones básicas de programación	Rompecabezas	
Railroad Tycoon II	Colaboración, estrategia, administración de empresas, economía	Simulación/estrategia	
SimCity 4	Estudios urbanos (planificación y desarrollo)	Simulación/estrategia	Gaber (2007)
Legend of Zelda: Breath of the Wild	Organización, gestión del tiempo	Aventuras	Castell y otros (2017)
The Sims 3	Lenguaje, comunicación, estudios de medios de comunicación	Simulación	Lacas y otros (2017)

JUEGO	BENEFICIOS / TEMÁTICA	GÉNERO	PUBLICACIONES RELACIONADAS
The Sims 4	Lenguaje, comunicación, estudios de medios de comunicación	Simulación	
The Unstoppables	Inclusión, género y diversidad	Aventuras	
This War of Mine	Ética, migración y vuelo, política	Simulación	
Through the Darkest of Times	Ética, historia, guerra y conflictos políticos	Estrategia, rompecabezas	
Tricky Tower	Física, geometría, resolución de problemas, análisis espacial	Estrategia, 4 jugadores	
Valiant Hearts: The Great War	Historia, guerra y política, cuentacuentos	Aventuras, rompecabezas	
World of Warcraft	Contabilidad	Rol (MMORPG)	Buchko (2013)

3.2. Requisitos técnicos

A los docentes les cuesta encontrar programas idóneos para las salas de informática y los ordenadores que los alumnos tienen en casa, habida cuenta de los requisitos técnicos que exigen algunos de estos juegos, como la velocidad del procesador, la resolución de la pantalla o la tarjeta gráfica. En ocasiones, estos requisitos impiden el uso de los videojuegos en el aula por lo obsoleto de los ordenadores.

Aunque las características de los ordenadores varían de un colegio a otro, cada vez hay más juegos disponibles para el navegador o para los dispositivos móviles que exigen una capacidad de procesamiento mucho menor de los ordenadores. Los juegos disponibles en Internet basados en HTML/CSS o Java33 pueden imponer menos restricciones, tan solo la instalación de los *plugins* (normalmente instalados de forma predeterminada en el ordenador).

Además, los juegos disponibles para navegador acostumbran a presentar una interfaz muy intuitiva y requieren menos capacidad de procesamiento, por lo que tienen todas las bazas para ofrecer una mejor experiencia a los alumnos, que podrán utilizar una aplicación reactiva y de fácil uso.

Muchos de estos juegos suelen estar disponibles en forma de minijuegos con desafíos rápidamente superables. Utilizan técnicas de interacción bastante sencillas, por lo que son ideales para gente con poca o ninguna experiencia con los videojuegos.

Antes de seleccionar un juego para el aula, compruebe las características de la sala de informática e intente responder a las preguntas siguientes:

- ¿Qué sistema operativo precisa el juego?

- ¿Cuánta RAM (memoria de acceso aleatorio) se recomienda para que el juego funcione correctamente?
- ¿Cuánto espacio se necesita en el disco duro para instalar el juego?
- Para jugar, ¿es necesario hacerlo en red o conectado a Internet?
- ¿Qué tipo de periférico de entrada se necesita para interactuar con el juego (joystick, teclado o ratón)?
- ¿Existen mecanismos de apoyo a la seguridad en Internet cuando corresponde? (Para más información sobre la seguridad en Internet, consulte el apartado sobre las normas de seguridad en Internet).

Responder a todas estas preguntas le permitirá saber si el videojuego que quiere utilizar es el adecuado para los ordenadores de su centro. Si no se tienen en cuenta estos elementos en un primer momento, la experiencia puede ser decepcionante para los alumnos (por ejemplo, falta de reacción o incapacidad de avanzar en el juego). El tipo de periférico utilizado debería evaluarse en función de la edad y las habilidades de los alumnos. Así, en lugar del teclado, es preferible el uso del ratón para seleccionar la opción correcta, ya que el uso del teclado (mecanografía) requiere un nivel avanzado de ortografía. También se deberían tener en cuenta los dispositivos que los alumnos tienen en casa (ordenador, tableta o teléfono móvil). Si los alumnos pueden jugar en casa durante su tiempo libre, se familiarizarán con la interfaz y mejorarán sus habilidades. En tal caso, debe asegurarse de que los ordenadores que vayan a utilizar los alumnos en casa disponen de la tecnología necesaria para

el videojuego y, si es posible también, en los dispositivos móviles (versiones de iOS o de Android).

3.3. Estándares y clasificación

Más allá de las consideraciones prácticas, debería decidir si el contenido del juego es adecuado para sus alumnos teniendo en cuenta su edad. Tal elección puede realizarse siguiendo un sistema de clasificación. Por ejemplo, PEGI³³ (Información Paneuropea sobre Juegos) es un sistema europeo de clasificación de videojuegos. Está respaldado por los principales editores y desarrolladores de Europa. El sistema de clasificación garantiza que el contenido del juego es adecuado para el público al que está destinado. El sistema consta de dos niveles de información. En primer lugar, una etiqueta de edad (3, 7, 12, 16 y 18 años) y, en segundo lugar, un descriptor del contenido del juego (violencia, lenguaje soez, miedo, juego, sexo, drogas, compras integradas en el juego y discriminación). Se trata de un sistema voluntario utilizado en 38 países, que solo es obligatorio en algunos de ellos. En la siguiente tabla se describen las etiquetas de edad.

33 <https://pegi.info/es>

Table 6: PEGI age labels

	Contenido adecuado para todos los grupos de edad. El juego no debe contener sonidos o imágenes que puedan asustar a los niños pequeños. Solo se acepta una forma muy leve de violencia (en un contexto cómico o en un entorno infantil). No debe incluir lenguaje soez.
	El contenido puede incluir escenas o sonidos que pueden atemorizar a los niños más pequeños e incorporar también formas muy suaves de violencia (violencia implícita, no detallada o no realista), si las hay.
	El contenido puede incluir violencia de carácter un poco más explícito hacia los personajes de fantasía o violencia no realista hacia los personajes humanos. Puede haber insinuaciones o posturas sexuales y algún tipo de lenguaje soez leve, si lo hay.
	El contenido puede incluir violencia parecida a la que se encuentra en la vida real y podrá aparecer lenguaje soez más extremo junto con el uso de representaciones de tabaco, alcohol y drogas ilegales.
	Pueden aparecer contenidos con posible violencia brutal, asesinatos sin motivo aparente o violencia hacia personajes indefensos, glamurización del uso de drogas ilegales y actividades sexuales explícitas. También pueden aparecer los juegos de azar tal como se realizan en la vida real en casinos o salas de juego.

En la siguiente tabla se detalla el significado de los distintos descriptores del sistema de clasificación PEGI.

Tabla 7: Descriptores PEGI de contenido



Violencia: en los juegos de clasificación PEGI 7, la violencia solo podrá ser no realista o no detallada. Los juegos con una clasificación PEGI 12 podrán incluir violencia en un entorno de fantasía o violencia no realista hacia personajes relativamente humanos. Por su parte, los juegos de clasificación PEGI 16 o 18 pueden incluir violencia más realista.



Lenguaje soez: este descriptor puede aparecer en los juegos con una clasificación PEGI 12 (lenguaje soez medio), en juegos con clasificación PEGI 16 (blasfemias o referencias sexuales explícitas) o en los juegos de clasificación PEGI 18 (blasfemias o referencias sexuales explícitas).



Miedo: los juegos de clasificación PEGI 7 y PEGI 12 pueden incluir imágenes o sonidos que asusten a los niños más pequeños con sonidos espantosos o efectos de terror (pero sin ningún contenido violento).



Sexo: este descriptor podrá acompañar a un juego PEGI 12 si se incluyen posturas o insinuaciones sexuales. Aparecerá en los juegos de clasificación PEGI 16 si hay desnudos eróticos o relaciones sexuales sin genitales visibles o una clasificación PEGI 18 si en el juego se muestra actividad sexual explícita. Las representaciones de desnudos en un contexto no sexual no requieren una clasificación de edad específica.



Drogas: el juego muestra el uso de drogas ilegales, alcohol o tabaco. Los juegos con este descriptor de contenido siempre son PEGI 16 o PEGI 18.



Discriminación: el juego contiene representaciones de estereotipos étnicos, religiosos, nacionalistas u otros que pueden alentar el odio. Este contenido siempre está restringido a una clasificación PEGI 18 (y es probable que infrinja las leyes penales nacionales).



Juego: el juego contiene elementos que fomentan o enseñan juegos de azar. Estas simulaciones de juegos de azar se refieren a juegos que normalmente se llevan a cabo en casinos o salas de juego. Los juegos con este tipo de contenido son PEGI 18.



Compras integradas en el juego:³⁴ el juego incorpora compras, incluidos lanzamientos físicos de videojuegos.

En la página web oficial de PEGI³⁵ podrá encontrar más información sobre este sistema de clasificación y podrá

realizar búsquedas de juegos según su editor y su año de lanzamiento. Se puede consultar más información también

34 <https://pegi.info/news/new-in-game-purchases-descriptor>

35 <https://pegi.info/es>

en la **app**³⁶ de PEGI, que permite a jugadores y padres acceder rápidamente desde su móvil a la clasificación de un juego y consultar por qué se lo ha clasificado de esa manera.

3.4. Qué esperar de un videojuego: probar el juego

Una vez que haya encontrado el juego idóneo para reforzar sus clases, debería hacer una prueba para comprobar que el contenido sea adecuado para los alumnos y para el tema tratado. Asimismo, asegúrese de completar todos los tutoriales y de leer de antemano toda la información importante.

Preste especial atención a los puntos siguientes:

Consideraciones técnicas

- **Interfaz de usuario:** debe ser clara, intuitiva y fácil de usar. Algunos niños pueden dejar de disfrutar del videojuego porque les cuesta llevar a cabo tareas comunes como navegar entre menús o mover al protagonista.
- **Guardar y cargar el juego:** el juego debe permitir guardar la partida en el nivel alcanzado y reanudarla en otro momento. Esta función es especialmente útil cuando se dispone de poco tiempo en la sala de informática.

- **Audio:** aunque la mayoría de los dispositivos incorporan la opción de desactivar el audio, si el juego tiene sonido debería haber un botón para apagarlo o desactivar la música de fondo o los efectos de sonido.
- **Personalización:** debe comprobar si se puede personalizar el juego (personajes, color, situaciones o nivel de dificultad). La personalización permite que la experiencia de juego sea más personal y mantiene el desafío de los jugadores mediante los niveles de dificultad, por ejemplo.
- **Monitorización:** la capacidad de controlar el progreso de los alumnos e identificar aquellos temas que requieran más trabajo es de vital importancia para los docentes. Muchos videojuegos educativos incorporan ya esta opción.

Consideraciones contextuales

- **Edades:** las actividades y las habilidades necesarias deberían ser adecuadas para el grupo de edad al que está destinado.
- **Consideraciones culturales:** el juego debería reforzar la conciencia cultural y la comprensión de los estereotipos sociales en lugar de perpetuarlos o consolidarlos (por ejemplo, los relacionados con el género o las minorías).
- **Lenguaje:** el nivel del lenguaje utilizado debería ser el adecuado para el grupo de edad.

36 <https://pegi.info/app>

- **Tiempo:** debe estimar el tiempo necesario para completar los desafíos y asegurarse así de que los alumnos disponen del tiempo suficiente para terminar los niveles de la partida y beneficiarse de las características educativas. El tiempo necesario varía en función del juego. Mientras que los minijuegos disponibles en Internet están pensados para completarlos relativamente rápido, las aventuras gráficas o los juegos de rol pueden durar varias horas o varios días. En este último caso, se recomienda extender las sesiones de juego durante una semana o más para que los alumnos puedan aprender a su propio ritmo y familiarizarse con la mecánica del juego. Asimismo, los juegos también pueden utilizarse como deberes fuera de clase.
- **Tener en cuenta a los niños con discapacidad:** debería comprobar si el videojuego se adapta a las personas con discapacidad (véase siguiente apartado para más información sobre videojuegos diseñados para este colectivo).
- **Juegos en red y seguridad en Internet:** si se juega en Internet y hay interacción entre los participantes mediante texto o chat, deberían tomarse las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los niños. Se debe prevenir el acoso y utilizar mecanismos para detectar y condenar dicho comportamiento, pero también hay que educar a los alumnos y a los padres en cuestiones básicas de seguridad en Internet para garantizar su seguridad. Es fundamental que los alumnos tengan nociones de seguridad en Internet y que se sientan seguros cuando jueguen y que tengan la posibilidad de denunciar los comportamientos inaceptables que encuentren.

Consideraciones pedagógicas

- **Curva de aprendizaje:** el juego debería tener una curva de aprendizaje sencilla que permita a los jugadores cometer errores al empezar.
- **Contenido educativo:** el contenido del juego debería ilustrar la materia enseñada. Aunque el contenido no esté estrictamente relacionado con el plan de estudios, puede que aporte una representación clara y simplificada de alguno de los conceptos enseñados.
- **Objetivos claros:** los objetivos del juego tienen que ser claros, pero también los docentes deberían asegurarse de que los objetivos del juego estén claramente definidos para que los alumnos sepan exactamente qué se les pide. Pueden darse situaciones frustrantes si las instrucciones no son precisas y los alumnos pueden llegar a sentirse bloqueados si no saben cómo avanzar. De ahí que algunos juegos intrínsecamente abiertos (por ejemplo, *Minecraft*) pueden incluir pocos o ningún objetivo habida cuenta de que la idea es que los jugadores creen sus propios objetivos. Así los alumnos aprovechan su propia creatividad y se adueñan de su propio aprendizaje. Por tanto, si la meta es fomentar la creatividad y las habilidades metacognitivas de los jugadores y si los objetivos del juego no están claros o no se han establecido con exactitud, el docente deberá asegurarse de que los alumnos sepan que se espera que ellos mismos definan sus propios objetivos y, por tanto, que utilicen su propia creatividad. Se trata, pues, de aclarar qué se supone que deben hacer los alumnos.

- **Progresión clara:** los docentes deberían comprobar si se muestra la progresión del jugador en marcadores o barras de progresión. Eso ayudará a los alumnos a tener una actitud positiva respecto a su prestación y les mostrará que sus acciones influyen en su progresión. Debería motivar a los jugadores a responsabilizarse de sus actividades de aprendizaje.
- **Comentarios:** los comentarios a los jugadores deberían ser moderados. Los consejos prácticos y la ayuda verbal contribuyen a mantener la atención.
- **Oportunidades de colaboración y trabajo en grupo:** el uso de videojuegos es positivo para que los jugadores participen en actividades colaborativas.
- **Evaluación y seguimiento:** los programas que siguen el progreso de los alumnos le permitirán analizar aquellos aspectos que no se entendieron bien y que requieren más trabajo. No todos los programas incluyen estas características, pero algunos son compatibles con SCORM (Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible) y pueden integrarse en un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA). Un Sistema de Gestión del Aprendizaje le permitirá seguir el progreso de sus alumnos e identificar los puntos que requieren mayor atención y trabajo.
- **Oportunidades para la creatividad:** debería comprobar si el material del videojuego fomenta la creatividad de los alumnos permitiéndoles crear y compartir objetos.

- **Ayuda:** debería disponerse de un apartado de ayuda comprensible. En la medida de lo posible, es recomendable imprimirlo y tenerlo listo para los alumnos antes de que empiecen a jugar.

3.5. Tener en cuenta a los niños con discapacidad

Los videojuegos se pueden utilizar para ayudar a personas con discapacidad, en particular discapacidades intelectuales, a mejorar sus aptitudes y para proporcionarles un medio que atienda a diferentes estilos y necesidades de aprendizaje. Aunque las personas con discapacidad intelectual puedan usar algunos de los juegos convencionales, otros se han diseñado para atender a sus necesidades específicas.

3.5.1. Juegos para personas con discapacidad intelectual

Existen varios juegos para personas con discapacidades intelectuales y muchos de ellos están dirigidos a personas con discapacidad intelectual, trastornos del espectro autista (TEA) o síndrome de Asperger, con el fin de mejorar sus habilidades sociales y cognitivas.

Por ejemplo, *LifeisGame*³⁷ es un juego sobre las emociones diseñado para ayudar a gente con discapacidad emocional a reconocer y responder a las emociones que transmite una cara. *Playmancer*³⁸ es un videojuego terapéutico concebido para enseñar a los jugadores a controlar las emociones y

37 https://www.researchgate.net/publication/288393928_LifeisGame_prototype_A_serious_game_about_emotions_for_children_with_autism_spectrum_disorders)

38 <https://cordis.europa.eu/project/rcn/85309/factsheet/en>

los comportamientos impulsivos, y varios estudios han demostrado que este juego puede ayudar a los usuarios a desarrollar mecanismos de afrontamiento (Fernandes-Aranda y otros, 2012).

3.5.2. Juegos para personas con discapacidad visual

Tanto los videojuegos como los audiojuegos³⁹ convencionales pueden adaptarse a los jugadores con discapacidad visual. La página web AudioGames.net⁴⁰ incluye información sobre audiojuegos y juegos accesibles para invidentes⁴¹. Entre los juegos digitales educativos aptos para personas con discapacidad visual destacan Terraformers⁴² o los juegos educativos de Azabat⁴³. Cuando se usen videojuegos convencionales, hay que comprobar si se pueden leer los botones en voz alta o si se puede transmitir otra información a través de pistas de audio. Para facilitar la lectura de la información en pantalla de los videojuegos se pueden utilizar lectores de pantalla y magnificadores de pantalla. Estos dispositivos y funciones pueden ser adecuados para los juegos basados en texto. Aunque se han desarrollado varios videojuegos para personas con discapacidad visual, es necesario seguir trabajando en este campo, especialmente en lo referido a los juegos educativos.

3.5.3. Juegos para personas con discapacidad auditiva

A veces en los videojuegos se utilizan subtítulos y subtítulos cerrados con el fin de que la información auditiva esté disponible para personas con una discapacidad auditiva. De esta manera, se consigue que capten el significado de información auditiva como la voz o los efectos de sonido. Existen videojuegos comerciales que hacen un uso extensivo del texto para los diálogos, las valoraciones o los tutoriales y, por lo tanto, también pueden ser adecuados para personas con una discapacidad auditiva.

3.5.4. Juegos para personas con problemas de aprendizaje

Aunque los jugadores con una discapacidad moderada podrán jugar a la mayoría de los videojuegos convencionales, algunos de estos juegos pueden no ser adecuados para discapacidades específicas. Por ejemplo, las personas con discalculia⁴⁴ pueden tener problemas con juegos en los que haya operaciones matemáticas básicas, como, por ejemplo, contar. Asimismo, la gente aquejada de dislexia tiene problemas con videojuegos en los que la información se presenta fundamentalmente en forma de texto. Las personas con TDA/TDAH⁴⁵ pueden tener dificultades con aquellos videojuegos sin respuesta inmediata o que requieran partidas largas. Así, pues, es aconsejable probar los juegos para identificar posibles problemas en función de las dificultades de los alumnos. Algunos juegos se

39 Los audiojuegos son videojuegos que se pueden jugar siguiendo únicamente las líneas de audio.

40 <http://www.audiogames.net/>

41 <http://www.audiogames.net/listgames.php>

42 <http://www.terraformers.nu/>

43 <http://www.azabat.co.uk/games1ed.html>

44 Personas con dificultades a la hora de gestionar las funciones matemáticas del día a día.

45 Trastorno por déficit de atención (e hiperactividad).

han diseñado específicamente para estas dificultades de aprendizaje y, por tanto, pueden utilizarse en el aula; de hecho, los estudios han demostrado que los juegos serios pueden mejorar una amplia gama de habilidades (por ejemplo, las habilidades prácticas, cognitivas o sociales) de personas con discapacidad intelectual (Tsikinas y Xinogalos, 2019). La participación en el diseño de juegos educativos de personas con discapacidad también puede aumentar considerablemente su participación y su conocimiento del tema (Bossavit y Parsons, 2018).and might be used in the classroom and studies have shown that that serious games can improve a wide range of skills (e.g., practical, cognitive, or social) for people with intellectual disabilities (Tsikinas and Xinogalos, 2019). Involving people with disabilities on the design of educational games can also significantly increase their engagement in and knowledge of the topic (Bossavit and Parsons, 2018).

3.5.5. *Juegos para personas con una discapacidad física*

En el caso de las personas con discapacidades físicas, los videojuegos se pueden volver accesibles por medio de un mando adaptado y gracias a los mecanismos del propio juego o a través del sistema operativo. Por ejemplo, la jugabilidad a cámara lenta permite a estos jugadores (en particular los que padecen una discapacidad física) ir más despacio en las partes del juego en las que la acción es intensa. También es importante que los jugadores puedan personalizar los controles y utilizar mandos externos. Los videojuegos de un mando son adecuados para jugadores con una discapacidad física grave porque únicamente requieren uno o dos botones⁴⁶.

⁴⁶ Se pueden encontrar varios videojuegos de un mando en la web <http://www.oneswitch.org.uk>





4. Dirigir una sesión de juego

4.1. Organizar una sesión de juego

4.1.1. Cómo organizar la clase y el aula

Una vez que haya probado el videojuego y haya decidido utilizarlo como recurso pedagógico, tiene que elegir el escenario que resulte más beneficioso para sus alumnos. Deberá tener en cuenta varios elementos clave:

Elementos técnicos y contextuales

- Si el juego digital tiene sonido y las actividades no son de tipo colaborativo, los alumnos deben utilizar auriculares.
- Dependiendo del tipo de juego y de los objetivos formativos, es posible que tenga que crear grupos. Esto será muy efectivo para que los alumnos debatan o realicen actividades colaborativas.
- Imponga descansos: se recomienda que los alumnos hagan descansos regulares de cinco minutos (por ejemplo, cada tres cuartos de hora).
- Asegúrese de que la iluminación del aula es suficiente y adecuada. Así, los alumnos con fotosensibilidad no sufrirán un ataque de epilepsia.

Elementos pedagógicos

Antes de la clase:

- Entregue a los alumnos una lista de la información factual que deben recabar durante el juego.
- Identifique los objetivos formativos.

- Identifique qué partes o niveles del juego podrían reforzar mejor los objetivos formativos.
- Imprima la lista de objetivos y el apartado de ayuda (o cuadernillo de instrucciones) del juego para entregárselo a los alumnos.

Durante la clase:

- En primer lugar, exponga los objetivos de la sesión.
- Haga una demostración del juego y explique cómo se realizan las tareas comunes (por ejemplo, consultar la ayuda, navegar por los menús o mover el personaje).

4.1.2. Promover hábitos de juego saludables, buenos y seguros

Como cualquier otra actividad, los videojuegos deben usarse de manera inteligente y adecuada. Por lo tanto, los padres y los alumnos deberían estar informados de los buenos hábitos de juego para garantizar que los videojuegos no afecten negativamente a la salud física y mental de los niños.

Los profesores y los padres deben **controlar el tiempo** que los niños dedican al juego. En Internet se encuentran numerosas herramientas de control parental que pueden ayudar a los padres (y a los jugadores) a regular el tiempo de juego. Por ejemplo, en la página sobre juego responsable de la ISFE⁴⁷ se dan consejos a los padres sobre cómo promover el juego responsable en casa. También se puede pedir a los niños que pongan límites ellos mismos a la duración de las partidas. Es posible que a alguno le cueste dejar de jugar, pero puede que lo hagan por temor

al aburrimiento. Se recomienda animar a los niños a que jueguen a diferentes tipos de juegos para retarles de diferentes maneras. Por ejemplo, los niños podrían alternar entre juegos de acción, de estrategia y rompecabezas.

Aunque los *exergames* (juegos físicamente desafiantes) y los juegos de realidad aumentada pueden fomentar el ejercicio y animar a los niños a estar al aire libre, también se debe proponer a los niños a hacer ejercicio con regularidad (es decir, sin pantallas), reducir el tiempo que pasan frente a una pantalla y pasar tiempo lejos de los dispositivos digitales. Además, es importante comunicarse con ellos y tomarse el tiempo necesario para escuchar sus éxitos en la aventura que han emprendido. Al jugar con sus hijos, los padres entienden mejor los videojuegos y pueden juzgar mejor su efecto educativo. También deberían ser conscientes de los posibles problemas y riesgos que conllevan, como el acoso y la seguridad en Internet, y saber ante quién denunciar esos comportamientos. Si desea más información al respecto y otras recomendaciones sobre la protección de la intimidad y la seguridad en Internet, consulte la sección sobre juego responsable⁴⁸.

Por último, debe informar a los demás profesores, a los padres y a los miembros del consejo escolar sobre el proceso pedagógico, la preparación y los objetivos formativos de la enseñanza mediante videojuegos. Conviene informar antes y durante el uso de los juegos.

4.2. Evaluar y reforzar el conocimiento de los alumnos mediante una sesión de balance

4.2.1. Consideraciones generales para dirigir una sesión de balance

Los videojuegos pueden fomentar diversas habilidades cognitivas. Sin embargo, no siempre requieren algunas de las aptitudes necesarias para establecer una conexión entre el juego y el plan de estudios, como la reflexión, la observación, la predicción o la elaboración de teorías. Por tanto, es necesario incluir una sesión final de balance en la que los alumnos puedan reflexionar sobre el contenido del juego y compartir los conocimientos adquiridos.

La sesión de balance puede usarse también para pedir a los alumnos que expliquen cómo se sienten con respecto al videojuego, sus logros y frustraciones. Estas sesiones son una manera de establecer un vínculo entre el juego y los objetivos formativos. Durante la sesión, debe animar a los alumnos a que cuenten su experiencia y hablen sobre lo que han aprendido mientras jugaban. Puede pedirles que comparen los diferentes métodos o técnicas que se presentan en el videojuego o que describan las diferentes soluciones que han probado y que identifiquen las que han funcionado. Si utiliza el juego para tratar temas sensibles, puede usar los personajes de la historia como punto de partida para el debate. Puede pedir a los alumnos que comenten el comportamiento de determinados personajes, las consecuencias de sus actos y las posibles soluciones al problema. Una vez concluida la sesión, es aconsejable resumir los diferentes puntos tratados en el debate y los objetivos formativos de la sesión. Se recomienda que pida a los alumnos que resuman lo que han aprendido con el videojuego. Eso contribuirá a que formalicen y memoricen los conceptos y las ideas. Puede hacer referencia a los

problemas identificados durante la sesión de balance y debatirlos en una clase formal.

Resumen de la estrategia para la sesión de balance:

- Revisar los objetivos formativos.
- Pedir a los alumnos que respondan a las preguntas planteadas al inicio de la sesión.
- Pedir a los alumnos que relaten su experiencia.
- Iniciar debates.
- Establecer un vínculo entre el juego y los objetivos formativos.
- Resumir los resultados.
- Durante las clases formales, hacer referencia a los resultados obtenidos durante el desarrollo del juego.

4.2.2. *Comprensión general del juego*

Después de jugar a un videojuego, los alumnos deberían tener una buena comprensión de sus finalidades y objetivos. Deben comprender el propósito del juego y los desafíos que plantea. Las siguientes preguntas le ayudarán a analizar la comprensión general del juego por parte de los alumnos:

- ¿Dónde y cuándo tiene lugar la situación?
- ¿Cuál es el objetivo del juego?
- ¿Quién es el protagonista?

- ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta el protagonista?
- ¿Qué se debe hacer para tener éxito en el juego?
- ¿Qué elementos utilizas para continuar con tu misión?
- ¿Qué te impide alcanzar tu objetivo? (Por ejemplo, personajes, sucesos, etc.)
- ¿Qué problemas plantea el juego?
- ¿Quiénes son los protagonistas?

4.2.3. *Comprensión general de los problemas planteados por el juego*

Una vez que se haya asegurado de que los alumnos han comprendido los objetivos generales del juego, debe comprobar que han entendido realmente las ideas subyacentes o de los temas introducidos por el juego para poder establecer un vínculo entre el juego y el tema enseñado. Para ello, puede plantear las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el tema principal del juego?
- ¿Lo que ocurre en el juego te recuerda a algo que conoces o algo que hayan dicho tus amigos, tu familia o que hayas visto en la televisión?
- ¿Por qué crees que este tema es importante?
- ¿Qué has aprendido con este juego?

4.2.4. Comprensión de la mecánica del juego

Mientras los alumnos identifican los objetivos del juego, es fundamental que entiendan los principios clave del videojuego que reflejan conceptos de la vida real. Para evaluarlo, debe pedirles que expliquen las acciones clave del juego y sus consecuencias. Por ejemplo, si ha utilizado el juego *Global Conflicts: Latin America* para explicar la contaminación industrial en Hispanoamérica, puede hacer las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las causas de la contaminación en Hispanoamérica?
- ¿Qué efectos tiene la contaminación industrial en la gente que vive cerca de las maquiladoras?
- ¿Qué pasaría si se cerraran todas las maquiladoras?

4.2.5. Información factual

Antes de empezar a jugar, entregue a sus alumnos una lista de información factual que tendrán que ir rellenando mientras juegan. Al terminar la partida, deberán demostrar que recuerdan los lugares más importantes, los nombres o las fechas del juego.

4.3. Lista de control

En las secciones anteriores se encuentra una lista paso a paso de cómo planificar y organizar una sesión de aprendizaje basado en los juegos. La siguiente lista de control le resultará útil para asegurarse de que ha realizado las acciones clave necesarias para garantizar el aprendizaje y la motivación de los alumnos:

- Comprobar las especificaciones técnicas de su ordenador.
- Comprobar que los juegos son adecuados para los alumnos (por ejemplo, la edad, el contenido, la ayuda, los niveles de dificultad, el audio, etc.).
- Comprobar la sala y los ordenadores.
- Fomentar el aprendizaje *inter pares* cuando sea posible.
- Explicar las metas y los objetivos de la sesión y hacer una demostración de cómo se juega.
- Fomentar la seguridad y los hábitos saludables.
- Animar a los alumnos a que hablen de su experiencia de juego a través de preguntas y debates siempre que sea posible.
- Contextualizar la experiencia de juego y el contenido del juego y establecer vínculos con los objetivos formativos mediante preguntas y debates.



5. Preguntas frecuentes

¿Existen pruebas de que los videojuegos ayudan al aprendizaje?

Sí. Varios informes han demostrado que los videojuegos se pueden utilizar eficazmente en el colegio para mejorar tanto el aprendizaje como la motivación de los estudiantes (Abdul Jabbar y Felicia, 2015; Hainey y otros, 2016; Clark y otros, 2016).

¿Pueden los videojuegos sustituir a los docentes?

No. Los videojuegos no pueden sustituir a los docentes. Sin embargo, pueden ayudar de forma considerable a involucrar y motivar a los niños. A algunos niños les cuesta entender ciertos temas si no los experimentan a través del juego; los videojuegos les brindan esa oportunidad. En este sentido, los videojuegos no sustituyen las clases tradicionales, sino que proporcionan una forma adicional de llegar a los niños y de que comprendan temas que de otro modo podrían resultar demasiado complicados. Los videojuegos también permiten utilizar una experiencia de aprendizaje centrada en el estudiante.

¿Los videojuegos son malos para la salud de los alumnos?

Si se les enseñan hábitos seguros y saludables y se mantiene un equilibrio con otras actividades y si los juegos elegidos son apropiados para su edad, los videojuegos pueden ser una actividad satisfactoria con poco o ningún riesgo.

¿Cómo puedo asegurarme de que el videojuego que he elegido es adecuado para mis alumnos?

Debe comprobar la clasificación del juego y probarlo usted mismo para evaluar si es adecuado en términos de estructura y de contenidos.

¿Cómo puedo asegurarme de que van a aprender con un videojuego?

No todos los juegos se diseñan con objetivos pedagógicos. Sin embargo, algunos son de gran utilidad para la enseñanza o para presentar principios básicos. El momento más importante es la sesión final de balance, ya que le permite establecer un vínculo entre el contenido del juego y los objetivos formativos.

Nuestros ordenadores son muy viejos. ¿Cuáles son nuestras opciones?

Es posible que quiera probar juegos basados en Java, o incluso juegos HTML. Estos juegos son ligeros y no requieren tanto procesador.

Tenemos un presupuesto bajo para videojuegos. ¿Cómo podemos conseguir buenos juegos para la clase?

Mientras que los juegos comerciales populares son caros, hay muchos otros videojuegos educativos que se pueden usar de forma gratuita. También se pueden alquilar.

¿Cómo sé si el juego les gustará?

Es bastante complicado saber exactamente si el juego les gustará o no a los alumnos. Sin embargo, un buen punto de partida es leer las reseñas en los foros y revistas.



6. Recursos para docentes

6.1. Planes de clase con juegos

En 2019 la ISFE (Federación Europea del Software Interactivo) patrocinó un Curso Abierto Masivo en Línea (MOOC) sobre videojuegos en la European Schoolnet Academy. El curso contó con atractivos contenidos de vídeo creados por Ollie Bray, director de juegos de la Fundación LEGO Education, así como con un gran número de actividades que incluyeron debates, deliberaciones y la producción de materiales educativos por parte de los participantes en el curso. Si bien el curso se centró principalmente en el uso de videojuegos, se abordaron también otros temas relacionados, por ejemplo, con el uso de la realidad aumentada y la realidad virtual, el *geocaching*, la codificación, el aprendizaje lúdico, etc.

El curso está disponible en línea y se puede seguir por navegador en la siguiente dirección:

www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:GiS+GamesCourse+2019/about.

Durante el curso, los participantes crearon materiales, como planes de clase que incluían las ideas, las estrategias pedagógicas y las herramientas puestas en común durante el curso. El trabajo fue evaluado en primer lugar por otros participantes y revisado posteriormente por un consejo editorial compuesto por un grupo de profesores experimentados e innovadores procedentes de toda Europa. A partir de las revisiones de ese consejo editorial se seleccionaron varios planes de clase que produjeron los participantes como parte del curso con el fin de publicarlos en la página web del curso.

Se puede acceder a los planes de clase en la dirección siguiente:

<https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:GiS+GamesCourse+2019/eb9537aa5109467aa041f71360ee185a/>.

En este manual se han incluido cinco de estos planes de clase disponibles para su consulta al final del documento. La junta editorial estaba compuesta por Anita Streich, Cristina Nicolaita, Glykeria Gkouvatsoy, Massimo Bidotti y Reyhan Gunes.

Los cinco planes de clase incluidos en este manual fueron seleccionados por la variedad de enfoques que abarcan. Se crearon utilizando la herramienta Learning Designer y se encuentran en un formato digital fácilmente adaptable a distintos fines por medio de los enlaces disponibles. Los cinco planes de clase figuran también en el **Anexo I**. Los docentes los diseñaron pensando en sus propias clases. Por consiguiente, si se utilizan será necesario ajustarlos en función del contexto y de las condiciones en que se prevea utilizarlos.

PLAN DE CLASE 1: CUENTACUENTOS DIGITAL MINECRAFT

<https://v.gd/RoZo2d>

Secundaria

Asignatura(s): Interdisciplinar

Descripción: La lección quiere dar a conocer a los alumnos la historia de Mohammad Aljaleel, el hombre gato de Alepo. Su historia conmovió a millones de personas cuando su santuario apareció en un vídeo de la BBC en 2016. Aljaleel se vio obligado a abandonar la ciudad cuando cayó en manos de las fuerzas del gobierno sirio. Pero Aljaleel regresó a una zona cercana y ayudó tanto a los niños como a los animales del lugar. Los alumnos deberán recrear la historia de Aljaleel como una partida de *Minecraft* y deberán crear una versión digital del santuario de Ernesto, el refugio que construyó para los gatos en medio de la crisis bélica. El objetivo general de la lección es concienciar a los alumnos sobre temas sociales y controvertidos como las implicaciones de la guerra, los refugiados, los animales y los niños como víctimas de

la guerra, la solidaridad, el voluntariado y el poder de los medios de comunicación social en el siglo XXI. La lección también pretende familiarizar a los alumnos con el entorno digital de *Minecraft* y lograr que pongan en práctica sus conocimientos de inglés para narrar una historia (lectura y escritura), así como sus conocimientos en tecnologías de la información y la comunicación.

Autora: Sofronia Maravelaki

PLAN DE CLASE 2: CELEBRACIÓN DEL 500 ANIVERSARIO DE LA PRIMERA CIRCUNNAVEGACIÓN AL MUNDO (1519-1522) – DISEÑO DE APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR

<https://v.gd/xW4wT5>

Secundaria

Asignatura(s): Interdisciplinar

Descripción: Los estudiantes desarrollarán un proyecto interdisciplinar diseñado en colaboración con los docentes y otros estudiantes sobre nuestro conocimiento del mundo: los mares, la Tierra y el cielo en relación con el tema “El mundo que nos rodea. El mundo visto por Magallanes y Elcano”. Las asignaturas abordadas son: Portugués, Inglés, Español, Biología, Historia, Geografía, Matemáticas, Física y Educación para la Ciudadanía.

Autora: Cándida Pombo

PLAN DE CLASE 3: LA CASA Y LOS MUEBLES EN INGLÉS

<https://v.gd/goNnQs>

Primaria

Asignatura(s): Idiomas

Descripción: Lección diseñada para una clase de Inglés como lengua extranjera de 4º curso. Los alumnos aprenderán vocabulario clave en inglés sobre los muebles y las partes de una casa.

Autora: Cristiana Lopes

PLAN DE CLASE 4: RECETA DE POLLO KUNG PAO

<https://v.gd/m4tKnz>

Primaria/Secundaria

Asignatura(s): Idiomas

Descripción: La receta de pollo Kung Pao aparece en el juego *World Cuisine*, que permitirá a los niños divertirse y aprender al mismo tiempo.

Los alumnos podrán usar vocabulario sobre los ingredientes y las instrucciones para escribir una receta.

Autora: Güniz Çalışkan Kılıç

PLAN DE CLASE 5: ALDEA MINECRAFT

<https://v.gd/HI5vV0>

Secundaria

Asignatura(s): Interdisciplinar

Descripción: Enseñar a los estudiantes la importancia de la colaboración y de la división del trabajo aprovechando las experiencias de grupo en los videojuegos. La clase se impartirá en dos etapas. La primera etapa es la fase no coordinada en la que se llevan a cabo acciones individuales. La segunda es la fase de implementación planificada, en la que se ponen de relieve la división del trabajo y la cooperación.

Autor: Barış Ertuğrul

6.2. Lecturas adicionales sobre el uso de videojuegos en clase

6.2.1. Libros sobre los beneficios de los videojuegos

- Bogost, I. (2011). *How to Do Things with Videogames* (University of Minnesota Press).

En este libro se explora la interrelación entre los juegos y la cultura popular. Los juegos de ordenador se utilizan de diferentes maneras en el mundo actual, tanto para documentar acontecimientos históricos y culturales como para la educación de niños y adultos. En una serie de veinte ensayos breves, Ian Bogost ilustra la influencia de los juegos en la cultura moderna y argumenta que los juegos han llegado a ser tan importantes que podemos considerarlos incluso como un medio por sí mismos.

- Gee, J., P. (2008). *What Digital Games Have to Teach Us About Learning and Literacy* (Palgrave Macmillan).

Este libro analiza juegos de ordenador recientes y tan populares como *World of Warcraft* y *Half Life 2* en relación con las teorías del desarrollo cognitivo. James Paul Gee ilustra los numerosos beneficios de los videojuegos observando el efecto que tienen en las principales actividades cognitivas, cómo los individuos desarrollan un sentido de identidad, cómo damos significado a las cosas y cómo percibimos el mundo. A través de este libro aprenderá que los videojuegos se pueden diseñar para fomentar el aprendizaje profundo y el desarrollo del pensamiento crítico y que incluso pueden tener un impacto positivo en la autoestima. El libro está pensado para profesores, educadores y diseñadores pedagógicos; de hecho, Gee proporciona numerosos consejos sobre cómo integrar los videojuegos en el aula.

- Prensky, M. (2006). *Don't Bother Me Mom – I'm Learning!* (Paragon House Publishers).

A través de este libro, Marc Prensky, un

desarrollador de **software** pedagógico, refuta la idea de que los videojuegos son perjudiciales para los niños. Por el contrario, sostiene que los videojuegos pueden enseñar todo un abanico de habilidades como la resolución de problemas, el lenguaje, el pensamiento estratégico y la multitarea, y que pueden fomentar el desarrollo de habilidades propias del siglo XXI desde una edad temprana. El libro aborda las preocupaciones más comunes de los padres respecto a los videojuegos y da recomendaciones sobre juegos especialmente beneficiosos, así como sitios web útiles para los padres.

- Steinkuehler, C. (2012). *Games, Learning, and Society: Learning and Meaning in the Digital Age* (Cambridge University Press).

Este libro presenta una recopilación de ensayos de los pensadores, diseñadores y autores más influyentes en el campo de los juegos y el aprendizaje y abarca desde el diseño de juegos hasta la cultura y la función pedagógica de los juegos. El libro se centra en el uso de los videojuegos en entornos de aprendizaje formales e informales y aporta una buena visión comparativa de juegos diseñados con finalidades distintas.

6.2.2. Informes sobre el uso de videojuegos pedagógicos

• Videojuegos en el aula

- Kearney, C., Van den Berghe, W., Wastiau, P. (2009). *How are digital games used in schools? Final report* (European Schoolnet)

Este informe sobre videojuegos en el aula ofrece una visión general sobre su uso como herramientas potenciales para la enseñanza en las aulas. Entre abril de 2008 y marzo de 2009 se entrevistó a más de quinientos profesores y a más de treinta expertos y encargados de la elaboración de políticas. El objetivo de la consulta era evaluar los beneficios que los juegos electrónicos pueden aportar a la enseñanza en las aulas y el tipo de cooperación que puede plantearse entre los sistemas educativos y el sector de los videojuegos. El informe proporciona una excelente información de antecedentes sobre las tendencias y las novedades relacionadas con el uso de juegos electrónicos en la enseñanza y presenta un panorama a nivel europeo. En el informe también se pueden encontrar estudios de caso de prácticas satisfactorias y recomendaciones para docentes y expertos.

Informe final disponible en la siguiente dirección:
<https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:GiS+GamesCourse+2019/eb9537aa5109467aa041f71360ee185a/>

- **Juegos y simulaciones en la educación superior**
- Vlachopoulos, D., Makri, A. *The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review*. Int J Educ Technol High Educ 14, 22 (2017). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Artículo de acceso abierto disponible en: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-017-0062-1>

Este artículo se centra en el impacto de los juegos y

las simulaciones a la hora de alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. El artículo demuestra el impacto positivo de los juegos y las simulaciones en los objetivos de aprendizaje e identifica tres resultados de aprendizaje (cognitivo, conductual y afectivo) de la integración de los juegos en el proceso de aprendizaje. El artículo recopila otros recursos y pruebas sobre del uso eficiente de los juegos y las simulaciones con fines pedagógicos que podrían resultar útiles para profesores y académicos de enseñanza superior.

- **Uso de juegos serios**

- Zhonggen, Y. (2019). *A Meta-Analysis of Use of Serious Games in Education over a Decade*. *International Journal of Computer Games Technology Volume 2019*. <https://doi.org/10.1155/2019/4797032>
- Artículo de acceso abierto disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2019/4797032/>

Este estudio se centra en la eficacia de los juegos serios en la educación y analiza tanto sus ventajas como sus inconvenientes. Asimismo, presenta un panorama general de la bibliografía publicada durante los últimos diez años y profundiza en las actitudes ante el uso de juegos serios en contextos educativos y analiza los últimos avances y enfoques en la materia

6.3. Sitios web de videojuegos en clase

Tabla 8: Lista no exhaustiva de videojuegos pedagógicos

JUEGO	AUTOR	TEMÁTICA	PÚBLICO OBJETIVO	PRESENTACIÓN	URL
<i>Cool math for kids</i>	Coolmath.com LLC	Matemáticas	Niños menores de 12 años	Sitio web que recopila juegos educativos, pruebas y lecciones cuyo objetivo es enseñar matemáticas a los niños de una manera divertida.	http://CoolMath4kids.com
<i>Arcademics</i>		Matemáticas, geografía	Niños de 6 a 13 años	Plataforma para estudiantes y profesores con videojuegos HTML5 de contenido pedagógico. Los profesores pueden inscribir a sus alumnos, asignarles juegos y adaptar el contenido según sus necesidades específicas.	http://www.arcademicskillbuilders.com/
<i>Learning games for kids</i>	Learning games for kids	Matemáticas, ciencias, mecanografía	Niños de primaria	Plataforma con numerosos juegos y canciones de carácter educativo que ayudan a desarrollar habilidades en matemáticas, lengua, ciencias, estudios sociales y geografía. Los juegos van desde sumas de matemáticas hasta tarjetas <i>flash</i> de memoria y rompecabezas de lengua.	http://www.learninggamesforkids.com/

JUEGO	AUTOR	TEMÁTICA	PÚBLICO OBJETIVO	PRESENTACIÓN	URL
<i>Spelling City</i>	LearningCity	Vocabulario	Niños de todas las edades, docentes, padres	Plataforma (versión gratuita y de pago) con juegos de ortografía e idiomas en línea, vídeos y una sección dedicada con recursos de enseñanza para docentes e información para padres.	http://www.SpellingCity.com/
<i>Brain POP</i>	FWD Media Inc	Lengua, matemáticas y ciencias	Niños de todas las edades, docentes, padres	Plataforma con juegos digitales, herramientas en línea y evaluaciones interactivas para los docentes que quieran fomentar las aptitudes de ciudadanía digital en los niños. Incluye también una sección independiente con contenido pedagógico tanto para padres como para niños.	http://www.BrainPOP.com
<i>Fun Brain</i>	Funbrain Holdings LLC	Matemáticas y ciencias	Niños de 3 a 14 años	Plataforma con juegos en línea, libros, cómics y vídeos que desarrollan las habilidades en matemáticas, lectura, resolución de problemas y alfabetización.	http://www.funbrain.com/

JUEGO	AUTOR	TEMÁTICA	PÚBLICO OBJETIVO	PRESENTACIÓN	URL
<i>iGames</i>	National Geographic Kids	Geografía y biología	Niños de 3 a 14 años	Sitio web con juegos y vídeos sobre animales diseñados para enseñar biología y geografía a los niños. El portal es una forma divertida de enseñar a los niños a mantener limpio el medio ambiente.	http://kids.nationalgeographic.com/Games/
<i>The problem Site</i>	The Problem Site	Vocabulario, matemáticas y humanidades	Niños de todas las edades (de la guardería al instituto)	Directorio de juegos, rompecabezas y hojas de trabajo imprimibles y recomendaciones educativas. Los docentes pueden poner tareas a sus alumnos y evaluar el progreso a través de informes.	http://www.theproblemsite.com/
<i>Prongo.com</i>	Dr. Prongo. com Inc	Matemáticas	Niños de todas las edades (de la guardería al instituto)	El propósito del sitio web es proporcionar juegos educativos para que los niños puedan interactuar y aprender matemáticas en un entorno online estimulante. El contenido incluye pruebas, datos divertidos, enlaces y otros recursos para todas las edades.	http://www.prongo.com/games/

6.4. Seguridad de Internet

Tabla 9: Sitios sobre seguridad en Internet

NOMBRE	AUTOR	CONTENIDO/FINALIDAD	PÚBLICO META	URL
Better Internet for Kids	European Schoolnet/ Comisión Europea	Conjunto de recursos para descubrir el mundo en línea con total seguridad.	Docentes, padres, niños y jóvenes	https://www.betterinternetforkids.eu/web/portal/resources/gallery

NOMBRE	AUTOR	CONTENIDO/FINALIDAD	PÚBLICO META	URL
NSPCC UK	Sociedad Nacional del Reino Unido para la Prevención de la Crueldad contra los Niños	Conjunto de recursos para ayudar a los padres a entender cómo mantener a los niños a salvo en Internet y cómo hablar de la seguridad en Internet con los hijos.	Padres y docentes	https://www.nspcc.org.uk/preventing-abuse/keeping-children-safe/online-safety/
E-safety for Schools	NSPCC Learning	Medidas, procedimientos de seguridad electrónica, recursos y capacitación sobre seguridad en línea.	Padres, docentes y demás personal administrativo de los centros educativos	https://learning.nspcc.org.uk/research-resources/schools/e-safety-for-schools/
ISFE Responsible Gameplay	ISFE	Conjunto de consejos y orientaciones para padres y docentes sobre cómo promover un juego seguro y responsable	Padres, docentes y jugadores	https://www.isfe.eu/responsible-gameplay/

6.5. Game Jams

Tabla 10: Recursos para organizar una game jam

NOMBRE	AUTOR	CONTENIDO/FINALIDAD	URL
Lsntap.org	Legal Services National Technology Assistance Project	Consejos y recomendaciones para docentes que quieran organizar una <i>game jam</i>	https://www.lsntap.org/sites/lsntap.org/files/How to Create and Host Game Jams and Hackathons.pdf

NOMBRE	AUTOR	CONTENIDO/FINALIDAD	URL
Game Jam Guide	Carnegie Mellon University ETC Press	Planes de clase e ideas para que los docentes pongan en práctica game jams y puedan estimular la empatía y el pensamiento de diseño	http://press.etc.cmu.edu/index.php/product/game-jam-guide/
The Game Jam Survival Guide	NSPCC Learning	Guía paso a paso para la organización de una game jam	https://www.amazon.com/Game-Jam-Survival-Guide/dp/1849692505



7. Glosario

EAO	Enseñanza asistida por ordenador
FPS	First Person Shooter (acción en primera persona)
GBL	Aprendizaje basado en juegos (Game Based Learning)
IA	Inteligencia artificial
MMORPG	Juegos de rol multijugador masivos en línea
MOD	Versión modificada de un juego digital
RAM	Memoria RAM o memoria de acceso aleatorio
RPG	Juego de rol
RTS	Juego de estrategia en tiempo real
SCORM	Modelo de referencia de objetos de contenido compartible
SGA	Sistema de gestión del aprendizaje
TDA	Trastorno por déficit de atención
TDAH	Trastorno por déficit de atención e hiperactividad



8. Referencias

Abdul Jabbar, A. I. y Felicia, P. (2015) 'Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review', *Review of Educational Research*, 85(4), pp. 740–779. doi: 10.3102/0034654315577210.

Baker, S. (2018) 'Equipping the digital history student, teacher and classroom of today and tomorrow'. *Agora*, 53(1), p.4.

Buchko, J. (2013) 'Hmm...horse or gryphon? How World of Warcraft can be used to teach and learn effective finance decision making'. *Virtual Education Journal*, 3(1), pp. 105 – 108.

Bai, H., Pan, W., Hirumi, A. y Kebritchi, M. (2012) 'Assessing the effectiveness of a 3 D instructional game on improving mathematics achievement and motivation of middle school students', *British Journal of Educational Technology*, 43, pp. 993-1003.

Bossavit, B., y Parsons, S. (2018) 'Outcomes for design and learning when teenagers with autism codesign a serious game: A pilot study', *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, pp. 293– 305.

Bregni, S. (2018) 'Using Video Games to Teach Italian Language & Culture: Useful, Effective, Feasible?', *NEMLA Italian Studies XXXIX, The Italian Digital Classroom: Italian Culture and Literature through digital tools and social media*.

Calle-Bustos, A., Juan, M., García-García, I., y Abad, F. (2017) 'An augmented reality game to support therapeutic education for children with diabetes', *PloS one*, 12(9).

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E. y Killingsworth, S. S. (2016) 'Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Review of Educational Research*, 86(1).

Crawford, C. (1984) *The Art of Computer Game Design*. Berkeley: Osborne/McGraw-Hill.

De Castell, Suzanne y Flynn-Jones, Emily y Jenson, Jennifer y Bergstrom, Kelly. (2017). 'Learning Links: A study of narrative learning through games with The Legend of Zelda: Windwaker'. doi: 10.24251/HICSS.2017.245.

Lacasa, P., Méndez, L. y Cortés, S. (2017) 'Public and Private Adolescent Lives: The Educational Value of Entertainment', *Entertainment Values*. London: Palgrave Macmillan, pp. 109-129.

Fernández-Aranda F., Jiménez-Murcia S., y Santamaría JJ. (2012) 'Video games as a complementary therapy tool in mental disorders: PlayMancer, a European multicentre study', *Journal of Mental Health* 21(4), pp. 364-74.

Fleming, T., Bavin, L., Stasiak, K., Hermansson-Webb, E., Merry, S., Cheek, C., Lucassen, M., Lau, H., Pollmuller, B. y Hetrick, S. (2017) 'Serious Games and Gamification for Mental Health: Current Status and Promising Directions', *Frontiers in Psychiatry*, 7 (10).

Fowler, A., Khosmood, F., Arya, A., y Lai, G. (2013) 'The Global Game Jam for Teaching and Learning', Proceedings of the 4th Annual Conference of Computing and Information Technology Research and Education, Citrenz2013.

Friedman, L. B., Margolin, J., Swanlund, A., Dhillon, S., y Liu, F. (2017) Enhancing Middle School Science. Lessons with Playground Activities: A Study of the Impact of Playground Physics. Disponible en: <http://www.air.org/resource/playground-physics>. [Último acceso el 07/08/2020].

Gelman, A. (2010) *Mario math with millennials: The impact of playing the Nintendo DS on student achievement* (tesis doctoral), Universidad de Denver.

Gaber, J. (2007) 'Simulating Planning: SimCity as a Pedagogical Tool', *Journal of Planning Education and Research*, 27(2), pp. 113–121.

Gong, H., Hassink, R., Maus, G. (2017) *What does Pokémon Go teach us about geography?* Geogr. Helv. 72, pp. 227–230. doi: 10.5194/gh-72-227-2017.

Granic, I., Lobel, A., y Engels, R. C. M. E. (2014). 'The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), pp. 66–78. doi: [10.1037/a0034857](https://doi.org/10.1037/a0034857).

Hainey, T., Connolly, T., Boyle, E., Wilson, A., y Razak, A. (2016) 'A systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education'. *Computers & Education*, 102, pp. 202-223.

Hawkins, D. (2008) *The application of entertainment video games in elementary mathematics instruction* (tesis doctoral), Universidad Argosy.

Hernández-Jiménez, C., Sarabia, R., Paz-Zulueta, M., Paras-Bravo, P., Pellico, A., Ruiz Azcona, L., Blanco, C., Madrazo, M., Agudo, M. J., Sarabia, C., y Santibáñez, M. (2019). 'Impact of Active Video Games on Body Mass Index in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating the Quality of Primary Studies', *International journal of environmental research and public health*, 16(13), 2424. doi: [10.3390/ijerph16132424](https://doi.org/10.3390/ijerph16132424).

Herz, J. (1997) Joystick Nation. *How videogames ate our quarters, won our hearts, and rewired our minds*. Princeton, New Jersey: Little Brown & Company.

Kim, Y.J. y Pavlov, O. (2016). 'Game-Based Structural Debriefing: Development of a Pedagogical Framework for Promoting Systems Thinking Skills'. *Proceedings of the 2016 AERA Annual Meeting*, April 8-12, 2017. Washington, D.C.

King, A. (2011). *Using interactive games to improve math achievement among middle school students in need of remediation* (tesis doctoral), Universidad George Washington.

Kovess-Masfety, V., Keyes, K., Hamilton, A., Hanson, G., Bitfoi, A., Golitz, D., Koç, C., Kuijpers, R., Lesinskiene, S., Mihova, Z., Otten, R., Fermanian, C., y Pez, O. (2016). 'Is time spent playing video games associated with mental health, cognitive and social skills in young children?'. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 51(3), pp. 349–357. doi: 10.1007/s00127-016-1179-6.

Lasersohn, Megan J. (2019). *21st Century Technology Meets Old Time Gender Ideals: The Role of Gender in Massively Multiplayer Online Role Playing Games*. Senior Independent Study Theses, Paper 8634.

Liu, M., Li, C. y Pan, Z. (2018). 'Alien Rescue: A 3D Problem-Based Learning Game'. In T. Bastiaens, J. Van Braak, M. Brown, L. Cantoni, M. Castro, R. Christensen, G. Davidson-Shivers, K. DePryck, M. Ebner, M. Fominykh, C. Fulford, S. Hatzipanagos, G. Knezek, K. Kreijns, G. Marks, E. Sointu, E. Korsgaard Sorensen, J. Viteli, J. Voogt, P. Weber, E. Weippl y O. Zawacki- Richter (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology*. Ámsterdam, Países Bajos: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), pp. 1203-1209.

MacCallum-Stewart, E. (2014). Take That, Bitches! Refiguring Lara Croft in Feminist Game Narratives. *Game Studies*, vol. 14(2). Disponible en: gamestudies.org/1402/articles/maccallumstewart [Último acceso: 12 de enero de 2018].

Marlatt, R. (2019). 'Fortnite and the Next Level Discourse: Understanding How Gamers Cultivate Pedagogy in Teacher Education'. En K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Las Vegas, NV, Estados Unidos: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), p. 1974.

Masek, M., Boston, J., Lam, C. P., y Corcoran, S. (2017). 'Improving mastery of fractions by blending video games into the Math classroom', *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, pp. 486– 499.

Miller, M., DeLuca, J. y Khosmood, F. (2019). 'Can Game Jams Boost Confidence and Sense of Preparedness?', *Proceedings of the International Conference on Game Jams*, ICGJ 2019.

Nudell, H., Brunner, C., y Pasnik, S. (2007) *Playing 4 Keeps Evaluation Report*. Extraído de: http://gamesforchange.org/resource_uploads/c1c5600b0026a083e5b3f67beea27040/21219805895P4K_Year_2-Report.pdf

Pallavicini, F., Ferrari, A., y Mantovani, F. (2018). 'Video Games for Well-Being: A Systematic Review on the Application of Computer Games for Cognitive and Emotional Training in the Adult Population'. *Frontiers in psychology*, 9, 2127.

Pallavicini, F., y Pepe, A. (2020). 'Virtual Reality Games and the Role of Body Involvement in Enhancing Positive Emotions and Decreasing Anxiety: Within-Subjects Pilot Study'. *JMIR serious games*, 8(2), e15635. doi: 2196/15635.

Panoutsopoulos, H., y Sampson, D. G. (2012). 'A study on exploiting commercial digital games into school context', *Educational Technology & Society*, 15(1), pp. 15–27.

- Pesare, E., Roselli, T., y Corriero, N. (2016). 'Game-based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts', *Smart Learning Environments*, 3(5). doi: 10.1186/s40561-016-0028-0.
- Poole, S. (2000). *Trigger Happy: Videogames and the Entertainment Revolution*. New York: Arcade Publishing.
- Reinders H. (2017). 'Digital Games and Second Language Learning'. En: Thorne S., May S. (eds), *Language, Education and Technology. Encyclopedia of Language and Education* (3rd ed.). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02237-6_26
- Rizzo, A y Shilling, R. (2017). 'Clinical Virtual Reality tools to advance the prevention, assessment, and treatment of PTSD', *European Journal of Psychotraumatology*, 8(5). doi: [10.1080/20008198.2017.1414560](https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1414560)
- Robyn Ilten-Gee y Lacey J. Hilliard (2019). 'Moral reasoning in peer conversations during game-based learning: An exploratory study. *Journal of Moral Education*, pp. 1-26. doi: [10.1080/03057240.2019.1662775](https://doi.org/10.1080/03057240.2019.1662775)
- Savonitti, G., y Mattar, J. (2018). 'Entertainment Games for Teaching English as a Second Language', *International Journal for Innovation Education and Research*, 6(2).
- Schrier, K. (2019). *Learning, Education & Games, Volume 3: 100 Games to Use in the Classroom & Beyond*. Pittsburg, PA: ETC Press.
- Squire, K. y Jenkins, H. (2004). 'Harnessing the power of games in education', *Insight*, 3(5).
- Starkey, P. L. (2013), *The effects of digital games on middle school students' mathematical achievement* (tesis doctoral), Universidad Lehigh.
- Tannahill, N., Tissington, P., y Senior, C. (2012). Video Games and Higher Education: What Can Call of Duty Teach Our Students?, *Frontiers in Psychology*, 3(210). doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00210.
- Webb, E. (2013). 'Learning (Together) With Games – Civilization and Empire'. *Games in Education: Academic Commons Special Issue*
- Tokac, U., Novak, E., y Thompson, CG. (2019). 'Effects of game based learning on students' mathematics achievement: A meta analysis', *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), pp. 407– 420.
- Tsikinas, S., y Xinogalos, S. (2019). 'Studying the effects of computer serious games on people with intellectual disabilities or autism spectrum disorder: A systematic literature review', *Journal of Computer Assisted Learning*. 35(1), pp. 61– 73.

Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M., y Malik, A. S. (2017). 'The Influences of Emotion on Learning and Memory'. *Frontiers in psychology*, 8, 1454.

Wang, H., Wu, Y., Choi, J. H., y DeMarle, A. (2018). 'Players as transitional characters: How youth can "breakaway" from gender-based violence'. *Well Played*, 8(1), pp. 27-40. Disponible en: <http://press.etc.cmu.edu/index.php/product/well-played-vol-8-no-1/>. [Último acceso el 07/08/2020].

Weiss, I., Karamarski, B., y Talis, S. (2006). 'Effect of multimedia environments on kindergarten children's mathematical achievement and style of learning', *Educational Media International*, 43(1), pp. 3-17.

Wiburg, K., Chamberlin, B., Valdez, A., Trujillo, K., y Stanford, T. B. (2016). 'Impact of Math Snacks games on students' conceptual understanding'. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 35(2), pp. 173-193.

Zayeni, D., Raynaud, J. P., y Revet, A. (2020). 'Therapeutic and Preventive Use of Video Games in Child and Adolescent Psychiatry: A Systematic Review'. *Frontiers in psychiatry*, 11, 36.

Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I. y Zary, N. (2014). 'Augmented reality in healthcare education: an integrative review', *PeerJ*, vol. 2.

Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Castro-Sánchez, M., Gutiérrez-Vela, FL. y González-Valero, G. (2018). 'Effect of an Intervention Program Based on Active Video Games and Motor Games on Health Indicators in University Students: A Pilot Study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7). doi: [10.3390/ijerph15071329](https://doi.org/10.3390/ijerph15071329).

A young girl with long blonde hair in a braid is looking at a tablet. The tablet screen shows a colorful, cartoonish game environment with a blue sky, green ground, and various objects. The girl is wearing a yellow top. The background is softly blurred, showing what appears to be a window or a bright indoor setting.

9. Anexo I - Planes de clase con videojuegos

Plan de clase 1: Cuentacuentos digital con *Minecraft*

CONTEXTO

Temática: Narración de una historia real

Tiempo previsto de aprendizaje: 2 horas y 30 minutos

Tamaño de la clase: 20 alumnos

Formato de ejecución: Clase en el aula

Descripción: Esta lección quiere dar a conocer a los alumnos la historia de Mohammad Aljaleel, el “Hombre Gato de Alepo”. Su historia conmovió a millones de personas cuando su santuario apareció en un vídeo de la BBC en 2016. Aljaleel se vio obligado a abandonar la ciudad al caer en manos de las fuerzas del gobierno sirio. Pero Aljaleel regresó a una zona cercana y ofreció su ayuda tanto a los niños como a los animales del lugar. Los alumnos deberán recrear la historia de Aljaleel en una partida de *Minecraft*, además de recrear una versión digital del santuario de Ernesto, el refugio para gatos que Aljaleel construyó en medio de la crisis bélica. El objetivo de la lección es concienciar a los alumnos sobre temas sociales y controvertidos como las implicaciones de la guerra, los refugiados, los animales y los niños como víctimas de la guerra, la solidaridad, el voluntariado y el poder de los medios de comunicación social en el siglo XXI. La lección también pretende familiarizar a los alumnos con el entorno digital de *Minecraft* y lograr que pongan en práctica sus conocimientos de inglés para narrar una historia (lectura y escritura), así como sus conocimientos en tecnologías de la información y la comunicación..

METAS

- Lluvia de ideas y generar juicios y opiniones
- Resumir y categorizar la información en una tabla
- Crear una historia como una partida con las herramientas de Minecraft Education Edition
- Jugar a juegos
- Evaluar los juegos
- Comunicar
- Colaborar
- Crear, producir
- Publicar
- Evaluar

- Conseguir insignias digitales en reconocimiento de



ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DEL HOMBRE GATO DE ALEPO

Esta lección se ha diseñado para que los alumnos participen en una lluvia de ideas y expresen sus propios juicios y opiniones y para que resuman y categoricen la información en una tabla.

 **Leer, ver, escuchar: 10 minutos**
 **20 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Los alumnos verán un vídeo sobre el Hombre Gato de Alepo, un hombre que creó un refugio para gatos en medio de una crisis bélica. Alepo es una ciudad de Siria, además de la capital del gobierno de Alepo, la división más poblada de todo el país. Con una población oficial de 4,6 millones en 2010, Alepo era la ciudad más grande de Siria antes de la guerra civil del país.

RECURSOS EN LA WEB

[BBC –Return of the cat man of Aleppo](#)
[Mohammad Aljaleel](#)

 **Debate: 10 minutos**
 **20 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Los alumnos deberán debatir sobre los vídeos que han visto y poner en común sus pensamientos e ideas sobre los medios de los que dispuso Aljaleel y cómo construyó el refugio, consiguió financiación y proporcionó atención médica a los gatos.

 **Investigación: 30 minutos**

 **4 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Los alumnos se juntarán en grupos de cuatro con un ordenador o un portátil a mano y visitarán la página que presenta la historia de Mohammad Aljaleel y su obra benéfica con los gatos. Deberán leer la información de la página web y verificar las respuestas a las preguntas planteadas en la actividad anterior: la lluvia de ideas. Después de leer la información en la página web, los alumnos deberán rellenar una tabla con la información de la página web y con sus propias ideas. La tabla incluirá secciones como: tiempo, lugar, personas, financiación, servicios, etc.

RECURSOS EN LA WEB

[House of cats Ernesto](#)

RESULTADOS

Conocimientos

- Buscar/descubrir
- Identificar
- Seleccionar
- Enumerar

Comprensión

- Describir motivos
- Resumir
- Clasificar

RECURSOS EN LA WEB PARA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

[BBC - Return of the cat man of Aleppo](#)
[Mohammad Aljaleel](#)

MÓDULO 2: CONSTRUIR LA HISTORIA DEL HOMBRE GATO DE ALEPO Y EL SANTUARIO DE ERNESTO EN UNA PARTIDA DE *MINECRAFT*

Esta lección se ha diseñado con el fin de combinar la construcción de mundos con la narración de historias a través de muchas de las herramientas de *Minecraft Education Edition*.

Créditos: El módulo de *Minecraft* se ha inspirado en <https://education.minecraft.net/lessons/fairytale/>, un plan de clase de muestra de <https://education.minecraft.net/class-resources/language-arts-subject-kit/>, realizado por Steve Isaacs. El módulo se ha adaptado para ajustarse a las metas y los objetivos de esta lección y ayuda a navegar por el mundo *Minecraft* de las artes del lenguaje.

 **Leer, ver, escuchar: 25 minutos**

 **20 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

El profesor hará una breve demostración sobre el uso de herramientas narrativas y de construcción de mundos de *Minecraft: Education Edition*. Entre las herramientas narrativas que se pueden utilizar destacan: buscar y guardar en el inventario; pizarra, póster, cuadro, señal, personajes NPC, etc. El profesor también llevará a cabo una breve demostración sobre la colocación y el uso de estas herramientas para el desarrollo de historias en *Minecraft*.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft Education Edition](#)

 **Preparación: 25 minutos**

 **4 alumnos**

 **Tutor disponible**

Cara a cara

El propósito es que los alumnos se repartan en grupos y que recreen la historia del Hombre Gato en *Minecraft*. Asimismo, deberán construir el mundo del santuario de Ernesto y añadirle una narrativa. A modo de ampliación de la actividad, los alumnos podrán añadir elementos de piedra roja o *redstone* y otras herramientas para crear una experiencia más interactiva para el lector.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft Education Edition](#)

RESULTADOS

Aplicación

- Construir
- Montar
- Usar

Análisis

- Analizar
- Desglosar
- Enumerar los componentes
- Predecir
- Relacionar
- Seleccionar
- Subdividir

Síntesis

- Combinar
- Compilar
- Componer
- Concluir
- Derivar
- Diseñar

RECURSOS EN LA WEB PARA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Minecraft Education: <https://education.minecraft.net/>

MÓDULO 3: JUEGO, EVALUACIÓN E INSIGNIAS DIGITALES

Esta lección se ha diseñado para que los alumnos puedan presentar y jugar su propia historia en *Minecraft*, para que sus compañeros la evalúen y ellos consigan insignias digitales como reconocimiento de sus logros.

 **Práctica: 30 minutos**

 **4 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Los alumnos publicarán sus trabajos, una vez completados, con el fin de compartirlos con un público mundial en: <https://education.minecraft.net/community/connect-with-others/>.

De esta manera, los equipos podrán ver en la web el juego de otros equipos y jugar otras versiones de la historia. El juego se podrá llevar a cabo en la sala de informática del colegio (o en casa para ahorrar tiempo de clase). Una vez que los alumnos hayan terminado de jugar, cada equipo deberá evaluar la versión de la historia que hubiera jugado, a partir de los criterios identificados en la actividad siguiente.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft-Communities](#)

 **Debate: 20 minutos**

 **4 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

El profesor deberá crear una rúbrica de credenciales digitales por medio del tablero de credenciales intuitivo de *Credly* para proporcionar a los alumnos un sistema de reconocimiento de sus logros. Los alumnos podrán

usar los siguientes criterios para evaluar el trabajo de sus compañeros de clase:

OBJETIVOS E INDICADORES DE RESULTADOS

- Los alumnos han recreado con éxito la historia del Hombre Gato de Alepo en *Minecraft*.
- Los alumnos han demostrado que saben narrar una historia en formato digital guiando al espectador y conduciéndolo por la experiencia de la historia completa.
- Los alumnos han demostrado que saben usar las herramientas narrativas disponibles en *Minecraft Education Edition* (pizarras, pósters, cuadros, señales, personajes NPC).
- Los alumnos han demostrado que saben utilizar las herramientas de construcción de mundos, como, por ejemplo, la herramienta de clonado y relleno para construir así el santuario de Ernesto en *Minecraft*.
- Los alumnos han colaborado en la creación de su proyecto y han compartido responsabilidades con otros miembros del grupo.
- Los alumnos han utilizado piedra roja y otros elementos del juego a la hora de combinar sus habilidades para la codificación y la ingeniería con la narración de historias.

RESULTADOS PREVISTOS

Los alumnos deberán entregar su historia completa en un archivo .mcworld. Se esperan los siguientes resultados:

- La historia debe estar completa y el jugador debepoder recorrerla de principio a fin.
- El jugador dispondrá de unas instrucciones claras y precisas y deberá saber en todo momento hacia dónde ir y cuáles son sus objetivos para no acabar perdiéndose por el mundo.
- Se deberán usar varias herramientas narrativas y de explicación de la historia como las pizarras, los pósters, los carteles, las señales o los personajes NPC.
- Los alumnos deberán emplear la herramienta de clonación y relleno para que la construcción sea más eficiente, así como añadir elementos interactivos usando piedra roja.
- Tras la evaluación, los alumnos podrán presentar y poner en común las insignias digitales que hayan conseguido.

RECURSOS EN LA WEB

Credly: <https://info.credly.com/>

RESULTADOS

Evaluación

- Criticar
- Defender
- Evaluar
- Dar argumentos a favor y en contra
- Expresar una opinión
- Valorar
- Reflexionar
- Apoyar

RECURSOS EN LA WEB PARA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Minecraft-Communities: <https://education.minecraft.net/community/connect-with-others/>

Credly: <https://info.credly.com/>

Plan de clase 2: Celebración del 500 aniversario de la primera circunnavegación al mundo (1519-1522).

Diseño de aprendizaje interdisciplinar

CONTEXTO

Temática: El mundo que nos rodea. El mundo visto por Magallanes y Elcano.

Tiempo previsto de aprendizaje: 6 horas y 20 minutos

Tamaño de la clase: 30

Formato de ejecución: Clase en el aula

Descripción: Los estudiantes deberán desarrollar un proyecto interdisciplinario diseñado en colaboración con los docentes y otros alumnos sobre nuestro conocimiento del mundo, los mares, la Tierra y los cielos y en relación con el tema: "El mundo que nos rodea. El mundo visto por Magallanes y Elcano".

Asignaturas tratadas: Lengua portuguesa, inglés como lengua extranjera, español como lengua extranjera, biología, historia, geografía, matemáticas, física y educación para la ciudadanía.

METAS

Mediante una serie de videojuegos, los alumnos aprenderán de una forma creativa y experimental, así que será necesario darles una gran libertad y responsabilidad durante el aprendizaje. La colaboración a través de las tecnologías de la información resulta fundamental; los alumnos deberán adquirir conocimientos esenciales sobre la materia y desarrollar habilidades para la resolución de problemas.

RESULTADOS

Habrán que presentar un proyecto-trabajo interdisciplinar a la comunidad escolar sobre la relevancia del primer viaje de circunnavegación. Se otorgarán insignias.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE



DESCUBRIENDO EL MUNDO DE MAGALLANES Y ELCANO

-  **Debate: 10 minutos**
-  **30 alumnos**
-  **Tutor disponible**
-  **Cara a cara**

El profesor presentará los objetivos del proyecto, su relación con el plan de estudios y el calendario y, a

continuación, pondrá de relieve la importancia de la creatividad y la libertad de los alumnos durante el aprendizaje. Los docentes y los alumnos diseñarán y acordarán juntos los criterios de evaluación.

 **Leer, ver y escuchar: 10 minutos**
 **30 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Los alumnos verán en clase el vídeo de Games Garvin de la NASA sobre el 500 aniversario de la primera circunnavegación al planeta de la Humanidad.

https://www.youtube.com/watch?v=35lh2_muP_w

RECURSOS EN LA WEB

[Vídeo sobre el 500 aniversario de la primera circunnavegación al planeta de la Humanidad](#)

 **Práctica: 10 minutos**
 **1 alumno**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Después de ver el vídeo, los alumnos jugarán con Microsoft Flight Simulator X para explorar las zonas del mundo navegadas por Magallanes y Elcano. La "simulación de vuelo" será el punto de partida de este proyecto.

 **Investigación: 30 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Se dividirá a los alumnos en grupos y se les pedirá que investiguen. Deberán retroceder 500 años en el tiempo y cambiar los aviones del simulador por barcos y tener en

cuenta el enorme logro que supuso la circunnavegación a la Tierra. A partir de su investigación, los alumnos sugerirán las zonas del mundo en las que les gustaría centrarse en este proyecto. A continuación, los dos grupos deberán trabajar en sus respectivos proyectos.

JUGAR Y ESTUDIAR EL MUNDO DE MAGALLANES Y ELCANO

 **Investigación: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En clase de matemáticas y de física, los alumnos podrá estudiar el cielo, la cartografía, la astronomía y las estrellas con el juego/app *Universe Sandbox* y con *Flight Simulator X*.

 **Investigación: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En clase de historia, los alumnos podrán investigar y escribir sobre la era de los descubrimientos y ahondar en la historia del mundo en torno al año 1500. Deberán identificar los principales problemas del viaje de Magallanes y Elcano con Google Cardboard Design Lab y tomar notas sobre todas estas cuestiones y compartirlas.

 **Investigación: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En clase de lengua portuguesa, los alumnos deberán leer acerca de los personajes más destacados de esa hazaña y estudiarlos; en particular, sobre Magallanes. Tendrán que redactar una descripción física y psicológica del explorador y su biografía.

 **Colaboración: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En clase de biología, los alumnos podrán debatir sobre los océanos y sus riquezas, así como sobre las amenazas medioambientales a las que nos enfrentamos, a partir del juego *Stop disasters*.

 **Preparación: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En clase de inglés y de español (como segundo idioma), los alumnos deberán preparar un *podcast* sobre el viaje en ambas lenguas. Los alumnos podrán prepararse con *Bravolol* para practicar sus habilidades lingüísticas.

 **Debate: 40 minutos**
 **5 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Los alumnos que cursen educación para la ciudadanía y ética podrán leer y debatir sobre los denominados “nativos” y hablar sobre su forma de vida, sus diferencias culturales y étnicas y sobre sus costumbres. Asimismo, podrán debatir sobre los problemas de la sociedad de aquella época, así como sobre la evolución de los derechos humanos a lo largo de los siglos.

APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS AL MUNDO DE MAGALLANES Y DE ELCANO

 **Debate: 20 minutos**
 **30 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En esta actividad, el debate se llevará a cabo a través de la herramienta *Tricider* y los resultados de cada grupo de trabajo se compartirán en paneles de *Padlets*. Al final, justo antes de la tarea final, se recopilará el trabajo de todos los grupos en un libro de texto activo en formato PDF interactivo para compartirlo con toda la comunidad.

 **Preparación: 1 hora**
 **30 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Por medio de una actividad de *geocaching* y usando un teléfono móvil, los alumnos y el docente organizarán y participarán en una búsqueda del tesoro (el primer viaje de circunnavegación) con la que podrán poner en práctica los conocimientos adquiridos hasta entonces. En este viaje, los “marineros” (alumnos) desembarcarán en diversos lugares del mundo, que podrán distinguir por sus especies, culturas, gentes y alimentos propios.

Plan de clase 3: La casa y los muebles en inglés

CONTEXTO

Temática: La casa y los muebles

Tiempo previsto de aprendizaje: 1 hora y 10 minutos

Tamaño de la clase: 12

Formato de ejecución: Clase en el aula

Descripción: Se trata de la primera lección sobre esta materia. Los alumnos aprenderán a nombrar las principales estancias de una casa y los nombres de algunos muebles en inglés. Esta lección se ha diseñado para niños de 4º curso que estudian inglés como lengua extranjera.

METAS

- Presentar a los niños el tema de "la casa y los muebles" de forma divertida y motivadora.
- Conseguir la participación de los niños en tareas colaborativas.
- Animar a los niños a encontrar las palabras que necesitan en inglés.
- Animar a los niños a ser creativos.
- Usar videojuegos en el aula.

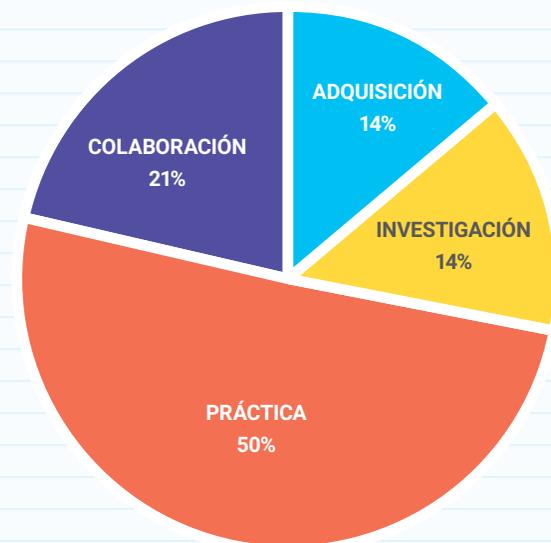
RESULTADOS

Conocimientos: Identificar vocabulario en inglés

Habilidades psicomotrices: La caza del tesoro requiere movimiento y velocidad

Comprensión: Utilización del diccionario *Duolingo*

Aplicación: Diseño de una casa



ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

JUEGO DE SUDOKU (NIVEL SENCILLO)

 **Investigación: 10 minutos**

 **3 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

A los niños les gusta que les sorprendan. El docente explicará que la lección deberá ser “desbloqueada” y que, para ello, los alumnos deberán resolver un juego de sudoku en grupos de tres. Además, deberán prestar atención al tiempo. Los grupos recibirán una insignia que indique la posición de cada grupo (primero, segundo, tercero o cuarto). Así se determinará el orden en la actividad de la caza del tesoro.

RECURSOS EN LA WEB

[Sudokus para niños 4x4](#)

NOTAS

Se trata una actividad introductoria, de gran importancia para iniciar la clase.

GEOCACHING DE LA CASA O JUEGO DE LA CAZA DEL TESORO

 **Leer, ver y escuchar: 5 minutos**

 **12 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Cuando hayan resuelto el *sudoku*, el docente mostrará una imagen de una casa con la palabra ‘HOUSE’ escrita debajo. Se trata del tema central de la lección y, como es la primera lección sobre la materia, puede que los niños todavía no conozcan ninguna palabra.

RECURSOS EN LA WEB

[House Flashcard PT_EN](#)

 **Colaboración: 15 minutos**

 **3 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

El docente explicará a los alumnos que ha escondido una serie de objetos de una casa de juguete por el patio del recreo. Los alumnos deberán buscar los objetos usando las coordenadas proporcionadas y encontrarlos divididos en grupos de tres. Si la actividad de *geocaching* resultara demasiado difícil, también se puede hacer el ejercicio saltándosela. Para ello, el docente podrá preparar un mapa del tesoro. Los grupos irán saliendo del aula en el orden establecido con el juego de sudoku y de acuerdo con la insignia que haya recibido cada grupo.

 **Práctica: 10 minutos**

 **12 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Una vez concluida la caza del tesoro, la clase volverá a juntarse. Cada grupo mostrará a los demás lo que haya encontrado y tendrá que clasificar los objetos por categorías (ayudándose también con tarjetas de memoria): cocina, baño, dormitorio, salón y comedor. Cada grupo recibirá 10 puntos por cada objeto encontrado. El docente podrá comprobar entonces si los alumnos han entendido correctamente las palabras referidas a las diferentes partes de la casa.

NOTAS

Antes de empezar hay que esconder figuritas de muebles de juguete por el patio del recreo y marcar su localización.

HABITACIONES DE UNA CASA – JUGANDO A LOS SIMS

 **Práctica: 25 minutos**

 **3 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Los grupos podrán jugar a *Los Sims*, pero los alumnos solo podrán “comprar” tantos objetos como puntos hayan conseguido en la actividad anterior. Los alumnos podrán usar el diccionario Duolingo para averiguar la palabra inglesa correspondiente a cada uno de los muebles. El docente ofrecerá ayuda a los grupos e intentará evaluar su uso de las palabras.

llevarse toda una sorpresa al siguiente día de clase al ver su dibujo en realidad aumentada.

RECURSOS EN LA WEB PARA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

[Quiver](#)

RECURSOS EN LA WEB

[The Sims Freeplay](#)

[Diccionario Duolingo](#)

 **Leer, ver y escuchar: 5 minutos**

 **12 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

El docente anunciará a los alumnos que deben guardar su proyecto y que más adelante podrán completar la casa que estaban construyendo. Este juego también se podrá utilizar para aprender palabras sobre rutinas diarias y emociones.

NOTAS

El docente puede utilizar cualquier versión disponible del juego.

Los niños podrán hacer un dibujo de su casa fuera de clase usando cualquiera de las plantillas de QuiverVision y

Plan de clase 4: Receta de pollo Kung Pao

CONTEXTO

Temática: Receta de pollo Kung Pao

Tiempo previsto de aprendizaje: 2 horas y 5 minutos

Tamaño de la clase: 36

Formato de ejecución: Clase en el aula

Descripción: La receta del pollo Kung Pao aparece en el juego *World Cuisine*. Los alumnos se divertirán y aprenderán al mismo tiempo gracias a este juego.

METAS

Los alumnos podrán usar vocabulario sobre ingredientes y las instrucciones para escribir una receta.

RESULTADOS

Conocimientos: Los alumnos podrán enumerar lo que ya saben y lo que quieren saber sobre este plato.

Comprensión: Los alumnos podrán resumir los ingredientes y las instrucciones para cocinar este plato.

Aplicación: Los alumnos podrán usar el vocabulario sobre ingredientes y las instrucciones para preparar la receta que prefieran y aplicarán lo que han aprendido para elaborar una receta distinta.



ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

PREPARACIÓN Y TAREA 1 – EMPEZAR A RELLENAR UNA KWL CHART

URL: <https://www.theteachertoolkit.com/index.php/tool/kwl>

-  **Leer, ver y escuchar: 10 minutos**
-  **36 alumnos**
-  **Tutor disponible**
-  **Cara a cara**

El docente escribirá el nombre de la aplicación en la pizarra. Los alumnos se descargarán la aplicación Cooking Academy 2 World Cuisine y, mientras se descarga, el profesor los dividirá en grupos de seis. A continuación, los grupos se dedicarán a explorar el juego por su cuenta.

RECURSOS EN LA WEB

[Cooking Academy 2: World Cuisine](#)

-  **Debate: 15 minutos**
-  **6 alumnos**
-  **Tutor disponible**
-  **Cara a cara**

El docente entregará la Tabla SQA y pedirá a sus alumnos que cumplimenten las dos primeras partes de la tabla (“Qué sé” y “Qué quiero saber”), que presenta la receta china de pollo Kung Pao. Los alumnos escribirán el nombre de su grupo en la tabla y llevarán a cabo la tarea por grupos.

RECURSOS EN LA WEB

[Tabla SQA](#)

-  **Investigación: 15 minutos**
-  **6 alumnos**
-  **Tutor disponible**
-  **Cara a cara**

Después de rellenar su tabla, los alumnos dispondrán del tiempo suficiente para llegar hasta el tercer nivel del juego. Habrá que motivarles para que profundicen en el juego. Además, se planteará la última pregunta de la tabla SQA (“¿Qué aprendí?”), a la que deberán contestar con detalle.

NOTAS

Como no todos los alumnos tienen un móvil, se debe comprobar que en cada grupo haya al menos uno o dos.

TAREA 2 – LOS ALUMNOS DEBERÁN ENUMERAR LOS INGREDIENTES Y DAR LAS INSTRUCCIONES PARA PREPARAR ESTE PLATO

-  **Investigación: 10 minutos**
-  **6 alumnos**
-  **Tutor no disponible**
-  **Cara a cara**

En esta tarea se dividirá a los alumnos en grupos, que competirán entre sí para conseguir el mayor número de puntos posible. A medida que jueguen se irán encontrando con palabras que ya han aprendido antes y con otras palabras nuevas. Al principio del juego, también podrán leer sobre los orígenes de este plato.

 **Práctica: 5 minutos**

 **6 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

El docente entregará a los alumnos una segunda hoja en la que deberán escribir una lista con todo el vocabulario relacionado con las instrucciones y los ingredientes de la receta que recuerden del juego.

NOTAS

Lógicamente, algunos alumnos serán más rápidos a la hora de entender el juego y otros serán más lentos. A los alumnos más rápidos se les puede dar la oportunidad de mejorar sus resultados para que no se aburran. Si queda tiempo, el docente puede pedirles que hagan coincidir las fotos con cada uno de los pasos de la receta.

TAREA 3 - LOS ALUMNOS USARÁN GOOGLE DRIVE PARA TERMINAR DE RELLENAR LA TABLA SQA

TAREA 4 – LOS ALUMNOS RELLENARÁN UNA TABLA CON LOS INGREDIENTES Y LAS INSTRUCCIONES PARA JUGAR A UNO DE LOS SIGUIENTES NIVELES DEL JUEGO POR SU CUENTA

 **Preparación: 20 minutos**

 **6 alumnos**

 **Tutor no disponible**

 **Cara a cara**

En esta tarea los alumnos deberán acabar la última parte de la tabla SQA en Google Drive cumplimentando la parte “Qué aprendí” por medio de su cuenta en Google Drive.

Cómo usar Google Drive

 **Práctica: 20 minutos**

 **1 alumno**

 **Tutor no disponible**

 **Cara a cara**

Los alumnos tendrán la oportunidad de inventarse sus propias recetas incluyendo imágenes del juego en las que se aprecien claramente los ingredientes y las instrucciones. Los alumnos podrán elegir libremente la receta. Al acabar, las recetas se pondrán en común en la pizarra de la clase.

NOTAS

En el caso de que los alumnos no sepan usar Google Drive, el docente podrá darles la hoja con la tabla SQA. Los alumnos que acaben la Tarea 4 en una semana recibirán una insignia. A raíz del juego, los alumnos prestarán atención inconscientemente a los ingredientes y a las instrucciones e para elaborar una receta sin tener que rellenar una tabla.

RECURSOS EN LA WEB

Plan de clase 5: Aldea Minecraft

CONTEXTO

Temática: Importancia de la cooperación y de la división del trabajo

Tiempo previsto de aprendizaje: 2 horas

Tamaño de la clase: 15

Descripción: Enseñar a los alumnos la importancia de la colaboración y de la división del trabajo aprovechando las experiencias de grupo en los videojuegos. La clase se impartirá en dos etapas. La primera etapa es la fase no coordinada en la que se llevarán a cabo acciones individuales. La segunda es la fase de implementación planificada en la que se enfatizará la división del trabajo y la cooperación.

Formato de ejecución: Mixto

METAS

Mejorar la colaboración de los alumnos y la división del trabajo

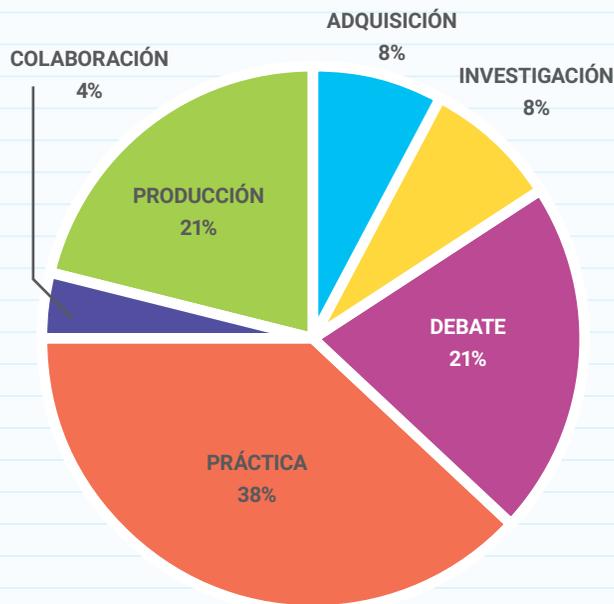
RESULTADOS

Definir los conocimientos adquiridos

Identificar las causas comprensión

Evaluar

Mostrar los resultados del aprendizaje afectivo



ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

PARTE 1 – TRABAJO NO PLANIFICADO EN MINECRAFT

 **Leer, ver y escuchar: 5 minutos**
 **15 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Online**

Se mostrará a los alumnos una aldea de *Minecraft* ya preparada y, a continuación, se les pedirá que vuelvan a crear la misma aldea, pero sin hablar entre ellos. Se les dirá que deben decidir qué hacer y dónde hacerlo. Cada uno de los alumnos deberá encargarse de una parte de la aldea de muestra, pero no quedará claro quién hace qué. Los alumnos dispondrán de 20 minutos para construir la aldea.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft](#)

 **Práctica: 25 minutos**
 **15 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Online**

Los alumnos podrán conectarse al servidor *Minecraft* especificado y podrán jugar durante 20 minutos.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft](#)

 **Debate: 10 minutos**
 **15 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

Tras la partida, se pedirá a los alumnos que identifiquen y evalúen las diferencias entre la estructura de aldea deseada y la aldea que han creado. Además, los alumnos deberán explicar con qué problemas se han encontrado durante la construcción de la aldea mientras jugaban y se les pedirá que los expliquen y los valoren.

PARTE 2 – TRABAJO PLANIFICADO EN MINECRAFT

 **Leer, ver y escuchar: 5 minutos**
 **15 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Online**

Se mostrará a los alumnos una aldea *Minecraft* parecida preparada de antemano y se les pedirá que construyan la aldea de nuevo, aunque esta vez deberán elegir a un jefe entre ellos y se les dividirá en grupos y se asignará una tarea a cada grupo. Se informará a los alumnos de que ellos mismos deberán encargarse de elegir a sus jefes y los grupos y que tendrán que repetir la tarea tomando sus propias decisiones. En esta parte, los alumnos podrán hablar entre sí y se les dará tiempo para que elijan a sus jefes, se dividan en grupos y se repartan el trabajo.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft](#)

 **Colaboración: 5 minutos**
 **15 alumnos**
 **Tutor disponible**
 **Cara a cara**

En esta fase, los alumnos deberán negociar entre ellos, elegir a un jefe, identificar los grupos de trabajo y llevar a cabo la división de la tarea. Por medio de pequeñas orientaciones, se garantizará que los alumnos preparen el ejercicio en el tiempo previsto.

 **Práctica: 20 minutos**

 **15 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Online**

Se dejará jugar a los alumnos a **Minecraft** para que creen la aldea que se les ha pedido.

 **Tutor disponible**

 **Online**

Se dejará que los alumnos jueguen a **Minecraft** y que construyan la aldea que hayan planificado. En esta sección los alumnos vuelven a jugar.

RECURSOS EN LA WEB

[Minecraft](#)

 **Debate: 10 minutos**

 **15 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Una vez acabado el tiempo previsto, los alumnos tendrán que dejar el juego y se les pedirá que pongan de relieve las diferencias entre las dos aldeas y que valoren sus experiencias de juego en esta ocasión. Se les pedirá entonces que comparen esta última experiencia de juego con la partida anterior. Por último, el docente deberá enfatizar la importancia y las ventajas de la cooperación y de la división del trabajo.

 **Debate: 5 minutos**

 **15 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Se pedirá a los alumnos que valoren su aldea y sus experiencias.

PARTE 3 - CONSOLIDACIÓN

 **Investigación: 10 minutos**

 **15 alumnos**

 **Tutor disponible**

 **Cara a cara**

Se pedirá a los alumnos que debatan cómo pueden trabajar juntos para construir otra aldea y cómo pueden dividirse las tareas para la nueva aldea.

 **Preparación: 25 minutos**

 **15 alumnos**

GAMES

+ in Schools ◀

Este manual se ha elaborado en el marco del proyecto "Juegos en los centros educativos 2019-2020", en el que se analizan las oportunidades y los retos que supone el hecho de integrar los videojuegos en la enseñanza y el aprendizaje.

Este manual está destinado a los docentes interesados en el uso de videojuegos en el aula. Aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional. Esta edición incluye también una selección de planes de clase desarrollados por educadores participantes en el curso de aprendizaje del proyecto y bajo la dirección de un Consejo Editorial de Profesores.

European Schoolnet (EUN - www.europeanschoolnet.org)

European Schoolnet es una red de 34 Ministerios de Educación de Europa que tiene su sede en Bruselas (Bélgica). Se trata de una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es aportar innovación en la enseñanza y el aprendizaje a las principales partes interesadas: ministerios de educación, centros educativos, docentes, investigadores y socios del sector educativo.

Interactive Software Federation of Europe (ISFE – www.isfe.eu)

Creada en 1998, la ISFE ha trabajado desde entonces para que se escuchen y se comprendan las opiniones y las posturas de un ecosistema de juegos responsable, para que se apoye y se celebre su potencial creativo y económico y para que los jugadores de todo el mundo sigan disfrutando de grandes experiencias con los videojuegos. La ISFE representa al sector de los videojuegos en Europa y tiene su sede en Bruselas (Bélgica). Entre sus miembros figuran asociaciones comerciales nacionales de 18 países de toda Europa que representan a su vez a miles de desarrolladores y editores a nivel nacional. También forman parte de la ISFE las principales compañías de videojuegos de Europa y del resto del mundo.

La Asociación Española de Videojuegos (AEVI – www.aevi.org.es)

Es la principal organización del videojuego en España. AEVI representa a más de 70 empresas y centro académicos que generan la mayoría de los puestos de trabajo del sector en nuestro país y representan el 90% del consumo del mercado español (www.aevi.org.es/aevi/miembros-asociados/)

Videojuegos en el aula

¿Qué se está haciendo en España?

Manual para docentes



EUROPE'S
VIDEO GAMES
INDUSTRY



AEVI
ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
VIDEOJUEGOS



¿Cuántas veces no se ha escuchado o leído eso de que “los videojuegos son agresivos”? Por suerte, hace tiempo que caducó esa imagen de entretenimiento violento y cada vez existen más pruebas para demostrar que, por el contrario, se trata de una herramienta capaz de despertar la imaginación, conectar generaciones y capturar el interés del consumidor. Hoy, los videojuegos son una tecnología con la que **enseñar, educar y entretener**.

La realidad es que los videojuegos, antes considerados mala influencia, son una herramienta magnífica para poder despertar la creatividad, generar lazos entre personas, superar retos y educar. Como indica el manual [Uso de los videojuegos didácticos en el aula: pautas para el éxito del aprendizaje](#): “En la actualidad, se utilizan como una expresión artística y como un medio para enseñar, influir o informar”.

“Los videojuegos son una herramienta magnífica para poder despertar la creatividad, generar lazos entre personas, superar retos y educar.”

El hecho de ser el protagonista de tu propia aventura, poder interactuar con otras personas a través de sus avatares o de conocer historias profundas dialogando con los NPCs (personajes no jugables), permite, sin duda, entrenar la empatía, crear vínculos sociales y poder sumergirte en el relato, sea cual sea, de manera casi absoluta. En un videojuego el usuario tiene el control y eso se nota. Aunque la persona responsable del diseño haya marcado una pauta, el jugador tiene la libertad de poder moverse o investigar, disfrutar del camino o, si el juego lo permite, escoger una ruta alternativa.

Esta capacidad de tomar decisiones y fomentar el pensamiento creativo son, en realidad, dos de las partes que más vinculadas están a la educación y el uso de los videojuegos como herramienta de enseñanza. Es más, aquellos proyectos que no nacen con fines didácticos, también pueden usarse en el aula para crear un buen ambiente y generar un acercamiento entre docente y alumnado, captando la atención de los últimos.

Para difundir las cualidades de estos productos culturales y que más escuelas puedan aprovechar su potencial de conectividad, nació [The Good Gamer](#): una iniciativa de [AEVI](#) (Asociación Española de Videojuegos) que defiende los valores positivos de los videojuegos. Un proyecto que aboga y lucha por la utilización y consumo consciente, “con el objetivo de colaborar con las administraciones, comunidades educativas y sanitarias, padres y madres para fomentar el uso responsable de los videojuegos”, según reza la página web del propio proyecto TGG.¹

Desde AEVI, impulsora de la idea, se ha querido elaborar una guía para conocer los videojuegos y crear entornos seguros y saludables, destacando los valores positivos que aportan a la sociedad en ámbitos como la enseñanza. Para este manual, así mismo, se hará un recorrido entre las distintas iniciativas que se han llevado a cabo en nuestro país: desde videojuegos comerciales utilizados para aprender alguna materia en particular (historia, matemáticas, derecho), pasando por otras que enseñan valores ciudadanos y cívicos (como el respeto por los animales, el medio ambiente o educación vial) hasta finalizar en proyectos enteramente desarrollados en España.

1 <https://thegoodgamer.es/>

Un ejemplo muy popular de videojuego comercial utilizado en la educación es **Minecraft**. De hecho, a lo largo del manual se pueden leer y analizar distintos ejemplos de su uso en este ámbito, especialmente con Minecraft Education Edition, con planes elaborados para diferentes materias. Cubus Games, una empresa con sede en Barcelona que también realiza sus propios títulos desde cero², utilizó este videojuego para crear un museo interactivo que, afectado por la pandemia mundial del Covid-19 durante el año 2020, tuvo que cesar su actividad. Con el uso de los videojuegos, sin embargo, consiguió incluso profundizar sus enseñanzas.

Para esta empresa catalana, que tiene como razón de ser que “podemos mejorar el mundo si mejoramos la forma en que las personas aprenden, la manera en que las personas descubren cosas nuevas (y viejas) y la manera en que las personas viven la transmisión del conocimiento”, la iniciativa con el Museo de las Aguas supuso un reto que afrontaron de la mejor forma, con una gran aceptación por parte de alumnos y profesores. Los estudiantes, a través de esta versión virtual del lugar, podían realizar una serie de minijuegos destinados exclusivamente a aprender sobre gestión del agua, cómo funciona un acuífero, clima mediterráneo y demás contenidos que se impartían en una visita tradicional al museo.

La gran aventura de la biodiversitat al Museu de les Aigües, en su nombre original, es una experiencia de 45 minutos en la que deben superar 3 misiones principales mientras encuentran a nuevos amigos y se enfrentan a dos adversidades: el cambio climático y la pérdida de

biodiversidad. Estas circunstancias ponen en especial peligro las tareas que se deben llevar a cabo, ya que tienen nefastas consecuencias que se traducen en la pérdida de especies, afectando el ciclo del agua y el bienestar humano.

Las misiones tienen carácter individual y consisten en la recreación de un hotel de insectos, crear un estanque naturalizado y utilizar un rebaño de ovejas para mantener el espacio natural, si bien en la segunda entrega de *La gran aventura de la biodiversitat*, se realizan actividades grupales que, en la realidad, no podrían llevarse a cabo, como una visita al acuífero, extracción de minerales y construir un depósito de agua. “Que te lo cuenten es una cosa, pero vivirlo es algo muy distinto”, defienden desde Cubus Games.



2 [Es el caso de Anoia, Tierra de Castillos, un proyecto con la intención de difundir el patrimonio histórico y arquitectónico de Anoia, en la comunidad catalana. O de La Ruta dels Ibers, para aprender jugando sobre las civilizaciones antiguas.](#)

Si bien el caso anteriormente expuesto enseña conocimientos que se pueden aprender en el colegio, de forma más profunda y divertida, los videojuegos todavía tienen mucho más que ofrecer. Junto al profesorado, el dúo docente-videojuego puede enseñar a los más pequeños casi cualquier materia por no hablar en términos absolutos) e incluso llegar a sustituir la forma tradicional de impartir clase con un libro de texto.

“El dúo docente-videojuego puede enseñar a los más pequeños casi cualquier materia.”

Para un caso así, en primer lugar hace falta un equipo docente preparado y con conocimiento de estas nuevas herramientas: los videojuegos. Si hay algo que no es sustituible, es el profesor, un guía que conduce a las mentes más jóvenes y les da forma. La iniciativa L3tcraft se encarga de ello.

Este proyecto surgió también motivado por la pandemia por Covid-19 del año 2020, cuando profesores y alumnado se encontraban ante el reto de dar clase de modo virtual. Ni el contenido estaba preparado, ni lo estaban las casas ni, tampoco, las personas implicadas. Mantener la motivación de estudiantes y docentes fue todo un obstáculo que impulsó la creación de L3tcraft: formación en competencias digitales para mantener la atención, motivación y ganas de aprender a través de Minecraft Education Edition. El proyecto tuvo gran acogida y hoy continúa, con el firme interés de utilizar el mencionado título en las aulas.

Para el salto abismal de dejar obsoletos los libros de texto, es para lo que se estaba preparado el videojuego **EduZland**, de la empresa malagueña Kaiju Games, proyecto encargado por AMCO (especialistas en la enseñanza del inglés). En este caso, la formación se destinaba a alumnos de 2º grado de Educación Primaria, es decir, 4º, 5º y 6º de primaria, que estudiarían Matemáticas y Lengua y Literatura Española, ambas asignaturas de suma importancia, a través del videojuego, optando así por una educación completamente digital y gamificada.

“Por una educación completamente digital y gamificada.”

Para este proyecto colaboraron de forma estrecha con docentes, asegurándose que todo el contenido estuviera en sintonía con lo exigido por la LOMCE. Es decir, todas las entrañas de los libros de texto se encontraban digeridas en el videojuego, por lo que, al final, los alumnos acabarían con el mismo grado de conocimiento que el colegio vecino que hubiera impartido las materias del modo convencional.



EduZland, además, cuenta con un panel del profesor, desde el que puede gestionar el aula y tener presente el progreso del alumno, incluido en qué inteligencias múltiples destaca el joven estudiante. Este tablón del docente permite, de un simple vistazo, ver en qué apartado puede necesitar refuerzo el niño o si, por el contrario, tiene la unidad completada, lo que supone una facilidad no ya solo para el alumno que recibe clases de forma divertida y amena, sino para el profesor que puede evaluar de un modo más sencillo y preciso.



La gran aventura de la biodiversidad- Minecraft

Si bien aún no se ha dado el salto a sustituir por completo al libro, de momento es utilizado en más de 1.000 alumnos en colegios de toda España, según reza su página web. No es el único proyecto de esta empresa que puede destinarse a la enseñanza, entre los que se encuentran **Edufinet**, para educación financiera, y su último título, **Al Rocío**. En este videojuego, sobre una hermandad rociera, los niños pueden aprender sobre ecología, cuidados del paraje natural, tradición y geografía. La misión transcurre en el Camino de Doñana y más de un tercio del contenido versa sobre el medioambiente. También enseña costumbres y folclore, además de servir como herramienta de acercamiento entre generaciones.



EduZland

Otro videojuego de carácter didáctico con múltiples enseñanzas que ofrecer al alumnado es **BetterWorld**, un proyecto de Possible Lab. Esta iniciativa empresarial trabaja los recursos digitales para transformar el aprendizaje en las aulas y, con este proyecto, el videojugador acompañará a Valeria y su familia, quienes inician un proceso de migración. Bajo esta premisa arranca el videojuego, diseñado desde el marco de la competencia global del informe PISA y pensado para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible sobre igualdad y educación inclusiva.

“A través del título, se aprenderán materias transversales como los derechos humanos, la igualdad de género, la cultura de paz y a valorar la diversidad, así como a identificar necesidades sociales, detectar problemas de inclusión y trámites y dificultades a los que se enfrenta una persona extranjera.”

A través de sus 6 capítulos, *BetterWorld* ofrece la oportunidad de trabajar fuera del videojuego con páginas web, redes sociales y videos, además de una guía que acompaña al docente para la realización de tareas que complementan la experiencia del juego. Diseñado específicamente para la educación, este título ofrece métricas sobre el impacto en las competencias del alumnado, permitiendo así observar el avance en clase. Para los estudiantes más jóvenes, de 8 a 12 años, Possible Lab también desarrolló ***Planet Rescuers***, un videojuego diseñado en Minecraft Education Edition y destinado exclusivamente para que los niños y niñas comprendan la importancia de la protección del medioambiente, hacer un consumo responsable de la energía y diferentes formas de generar electricidad a través de 7 misiones cooperativas.



Betterworld

Planet Rescuers, de hecho, es uno de los proyectos que el acuerdo de colaboración entre Microsoft y Siemens Gamesa incorpora en el catálogo oficial de Minecraft Education Edition para crear un entorno educativo e

innovador que fomente el interés por las STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas por sus siglas en inglés). En este título, el videojugador aprende cómo la tecnología puede ayudar a construir un mundo más sostenible, además de fomentar la innovación para combatir el cambio climático.

“En este título, el videojugador aprende cómo la tecnología puede ayudar a construir un mundo más sostenible, además de fomentar la innovación para combatir el cambio climático.”

De medioambiente también puede enseñar uno de los videojuegos indies españoles más famosos de los últimos años, ***Koral***, del desarrollador Carlos Coronado. Este videojuego explora el fondo marino en el que el usuario debe recorrer diferentes escenarios subacuáticos limpiando los corales, resolviendo más de 60 puzzles para conseguirlo y rodeado de la fauna y flora del ecosistema marítimo. Para la realización del proyecto, Coronado pasó meses en un velero en una cala del Cabo de Creus, en Girona. *Koral* es un videojuego de mecánica sencilla, apta para todos los públicos que tiene el objetivo directo de concienciar al ser humano sobre la importancia de mantener la vida acuática y preservar limpios nuestros mares.

“Tiene el objetivo directo de concienciar al ser humano sobre la importancia de mantener la vida acuática y preservar limpios nuestros mares.”

De ecologismo tienen mucho que ofrecer otros títulos indie: **Endling**, de Herobeat Studios, que habla sobre el cuidado del mundo animal en riesgo de desaparecer tras una catástrofe postapocalíptica, o **Alba: A wildlife adventure**, de Ustwo Games. Esta aventura se ubica en la costa mediterránea, más concretamente en Valencia, y será la misión del videojugador salvar su ecosistema, flora y fauna.



Endling

Otra experiencia virtual con enseñanzas más allá del contenido académico oficial es **Diana frente al espejo**. Un título de toma de decisiones desarrollado por el Área de Igualdad del Ayuntamiento de Málaga y la Cátedra Estratégica de Interactividad y Diseño de Experiencias de la UMA. Con el objetivo de difundirlo entre jóvenes y adolescentes, este serious game busca fomentar el desarrollo de las habilidades necesarias para que éstos “puedan detectar y afrontar manifestaciones violentas dentro de las relaciones de pareja” a través de escenas y conversaciones cotidianas, desarrollado en un entorno 3D con actores.

No es el único proyecto, tampoco, que enseña valores sobre la violencia o la igualdad, ambos temas recurrentes en videojuegos de aplicación didáctica en jóvenes. Otros títulos como **GYLT** versan sobre la depresión infantil y los trastornos mentales causados por el bullying, o **Happy 8-12**, que fue desarrollado por el Grupo de Orientación Psicopedagógica de la Universidad de Lleida y concebido como un entrenamiento virtual para mejorar la convivencia en centros educativos, para concienciar sobre esta lacra social que afecta a miles de niños en las aulas españolas.

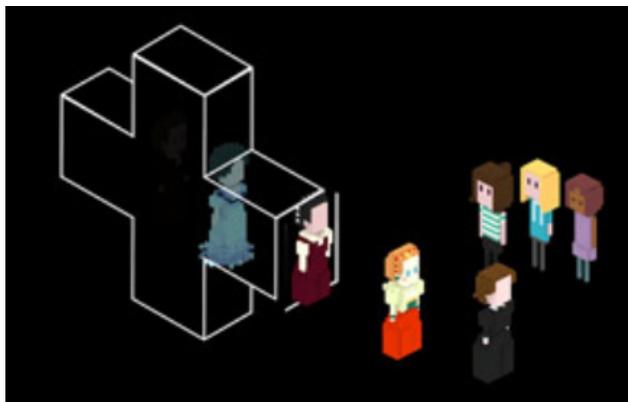
Saber detectar y eliminar el acoso escolar es el fin con el que nace **Monité**, un videojuego con el que los niños de entre 6 y 11 años aprenden sin darse cuenta, divirtiéndose y que, al final, pondrá en valor la importancia de la colaboración y erradicación del bullying en todos sus aspectos, desde la violencia tradicional hasta la persecución online, pasando por los distintos roles de espectador/a, víctima y agresor/a. Una tarea para la que también puede ayudar el proyecto de los alicantinos Spherical Pixel, **Teacher+**, cuyo objetivo es ayudar a los docentes a convertirse en mejores profesores y líderes.

“Pondrá en valor la importancia de la colaboración y erradicación del bullying en todos sus aspectos.”

Entrenar cómo desarrollar relaciones con alumnos, padres y madres y otros miembros de los centros educativos, será solo una de las pruebas que plantea este videojuego de *time management* en el que el videojugador deberá enfrentarse y resolver con éxito situaciones cotidianas. Un claro ejemplo de serious game con aplicaciones didácticas.

Otra muestra de *serious game* de interés para este artículo que podrían utilizar los docentes en su búsqueda por enseñar mediante los videojuegos, puede ser **Academons**, un proyecto desarrollado por Cerebriti que propone diversos juegos y retos con los que los niños, en este caso de Primaria, pueden repasar todo el contenido aprendido en el colegio. Por ejemplo, de la asignatura Conocimiento del Medio. Del mismo modo, **Villi Adventures** enseña el sistema digestivo y conceptos sobre la nutrición, salubridad y concienciación sobre la alimentación, que puede ser jugado tanto por grandes como por pequeños.

200 y +, por su parte, es un proyecto del Museo del Prado, una de las más importantes galerías de todo el mundo que guarda obras de arte de inconmensurable valor, que enseña los valores de la igualdad, historia y bellas artes. No es el único videojuego en el que ha participado el museo si bien *200 y +* es un título creado para ensalzar el valor del trabajo realizado por las artistas. El escenario de la historia es la propia institución, donde el protagonista hará un recorrido por distintas épocas, conociendo el trabajo de ilustres autoras y reivindicando su legado.



200 y +

No es, tampoco, la única institución de gran prestigio que se suma a la educación a través de los videojuegos. El Museo Thyssen o el Ballet Nacional de España cuentan con videojuegos desarrollados para conectar con las nuevas generaciones y enseñar y educar de una nueva forma. En **Bailando un Tesoro**, del Ballet Nacional de España, en colaboración con el grupo e-UCM de la Universidad Complutense de Madrid, el usuario vivirá la evolución de un bailarín desde sus primeros aprendizajes hasta llegar a la prestigiosa institución. De este modo, aprenderá las técnicas para dominar los 4 bailes españoles: flamenco, bolero, folclore y danza estilizada.

De una forma u otra, todos los videojuegos mencionados encuentran su hueco en el aula, demostrando ser una forma mucho más eficaz de enseñar y retener conocimiento que mediante el método tradicional.

“De una forma u otra, todos los videojuegos mencionados encuentran su hueco en el aula, demostrando ser una forma mucho más eficaz de enseñar y retener conocimiento que mediante el método tradicional.”

Cooperar y trabajar con ambos mecanismos a la vez ha demostrado tener excelentes resultados, como bien pueden atestiguar los títulos expuestos y el manual *Uso de los videojuegos didácticos en el aula: pautas para el éxito del aprendizaje*. Pero la educación en los más jóvenes va mucho más allá de las asignaturas en las escuelas, de las matemáticas o la lengua, e incluye aspectos tan esenciales para desarrollarse en sociedad como saber actuar de forma consciente.

El estudio MSi Simulation ha desarrollado **Poky Drivers**, un videojuego que enseña seguridad vial a los más pequeños. Pensado para niños de entre 6 y 12 años, el título es una herramienta formativa diseñada para ser utilizada en los colegios y que puedan usar tanto profesores como padres para explicar los conceptos de seguridad vial y sostenibilidad.

Circular por la ciudad en distintos transportes como monopatín, bicicleta, técnicas de conducción o saber moverse por la calle siendo peatón. Todas son enseñanzas necesarias que *Poky Drivers* ofrece a modo de videojuego, en el que además podrás viajar por toda la geografía mundial y visitar distintas urbes. Este proyecto nace fruto de la investigación sobre educación vial y métodos de enseñanza en colegios, así como de encuentros con la Alianza de Seguridad Vial.



Poky Drivers

Aprender a ser buenas personas no es una materia de segunda, sino un aspecto esencial de la lección vital y es algo que también se puede enseñar a través de los videojuegos. Valores como el compañerismo, la lealtad, disciplina o diversidad son algunos de los que se han trasladado de forma tradicional a través del deporte. En la actualidad, con los eSports estos valores siguen vigentes en las competiciones que organiza GGTech Entertainment, con proyectos relacionados con los sectores de los videojuegos, los eSports y la educación.

“Valores como el compañerismo, la lealtad, disciplina o diversidad son algunos de los que se han trasladado de forma tradicional a través del deporte. En la actualidad, con los eSports.”

Con juegos como **LOL** o **Fortnite**, la iniciativa **JUNIOR Esports** es la primera competición oficial de videojuegos entre centros educativos en nuestro país, dirigida a alumnos de entre 14 y 18 años. El objetivo es promover el aprendizaje de valores universales a través del videojuego mediante la integración, inclusión y diversidad. Este proyecto, además, ofrece al centro escolar ganador hasta 20.000€ en material informático para renovar sus equipos.

Ese mismo objetivo comparte la Liga de Videojuegos Profesional - Mediapro que, mediante competiciones de videojuegos, consiguen transmitir los valores positivos asociados, por ejemplo, al deporte. No solo eso, sino también formar en consumo responsable o disciplina y compromiso. Para ellos, los videojuegos son el vehículo y no el fin, conscientes del gran poder que poseen estos títulos de entretenimiento audiovisual para captar el interés de las nuevas generaciones.

Y no podemos hablar de nuevas generaciones sin mencionar otras iniciativas que se desarrollan en nuestro país y que ponen el foco en enseñar tecnología, innovación y desarrollo de videojuegos. Uno de los ejemplos más claros es **Futuros Talentos**, una de las piedras angulares de PSTalent, de PlayStation Sony, que busca despertar el interés en conocimientos tecnológicos entre alumnos de secundaria y segundo grado. De hecho, todas aquellas propuestas que los propios participantes llevan a cabo durante el programa Futuros Talentos, después pueden presentarla ante la compañía.

Un caso similar es el que lleva a cabo Nintendo en diversas iniciativas para enseñar a los más jóvenes el desarrollo de videojuegos. Con ESNE (Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología) llevan a cabo **ESNE Videogame Camp**, una actividad destinada a adolescentes de entre 14 y 17 años que, de forma anual, instruye en el desarrollo de competencias digitales. De una forma divertida y cercana, enseñan a los futuros desarrolladores todas las fases necesarias en la creación de videojuegos con la herramienta de **Nintendo Estudio de Videojuegos**.

Plataforma que también utiliza EVAD en su versión para niños, EVAD Kids, que tiene el mismo objetivo de enseñar y acercar el desarrollo de videojuegos a aquellos jóvenes que tienen interés por la tecnología y ocupan su tiempo de ocio en algo productivo y didáctico (estos programas se llevan a cabo en los meses de verano o durante el fin de semana). En EVAD Kids, los chicos y chicas de entre 11 y 17 años desarrollarán varios proyectos personalizados, añadirán texturas, mecánicas, puzzles y niveles para desarrollar videojuegos aptos para Nintendo Switch.





Para alumnos de más edad e incluso profesores es la iniciativa que la Fundación Universitaria San Pablo CEU ha desarrollado un metaverso universitario que puede ser utilizado como herramienta docente. Llevado a cabo en Minecraft Education Edition, este prototipo incluye el campus y 200 alumnos que han aseverado sentir reducción de estrés, mayor facilidad para fijar conocimientos y un vínculo más cercano.

De hecho, se propone en sus fases más avanzadas que este universo paralelo digital pueda servir para que los alumnos interactúen entre sí, además de tener experiencias docentes que refuercen las clases presenciales y sirva para una mejor y más eficiente evaluación. Todo un abanico de posibilidades que se abre gracias a Microsoft, partner tecnológico del proyecto.

Aunque, como se mencionaba al principio, los videojuegos tradicionalmente se han asociado a una imagen de violencia, estas competiciones sin embargo han cosechado gran éxito gracias al espíritu deportivo y de sana competitividad entre equipos. Los docentes tienen la capacidad de eliminar o penalizar a los estudiantes que incumplan las normas, entre las que destacan el

respeto por la diversidad. También ha servido para crear un vínculo entre padres e hijos, al ver los primeros cómo éstos se relacionaban en un entorno amistoso, con gente de su edad y disfrutando de videojuegos que en muchas ocasiones no conocían.

Para los profesores, madres y padres, The Good Gamer ha preparado unas indicaciones y guías que permitirán disfrutar más de la relación que tienen los pequeños con los videojuegos, consumiéndolos de forma responsable y haciendo un uso consciente de las nuevas tecnologías. Los videojuegos son una excelente herramienta para comunicar y enseñar, pero también para divertirse en compañía. Ya sea de la familia o con otros compañeros de clase, los videojuegos tienen mucho que ofrecer.

“Los videojuegos son una excelente herramienta para comunicar y enseñar, pero también para divertirse en compañía.”

Tabla 1. Videojuegos independientes / de desarrollo nacional con aplicaciones en el aula.

JUEGO	BENEFICIOS/ TEMÁTICA	GÉNERO WEB
Anoia, Tierra de Castillos	Historia, patrimonio arquitectónico	Aventura gráfica, exploración http://www.cubusgames.com/landofcastles
La Ruta dels Ibers	Historia, a trabajar en equipo	Exploración http://www.rutadelsibers.cat/Apren/Jocs/Balkeuni-Amusic-i-la-Patera-del-Llop
La gran aventura de la biodiversitat al Museu de les Aigües	Ciencias naturales, gestión de recursos	Construcción, exploración https://minecraftmuseudelesaigues.com/
EduZland	Lengua Castellana y Matemáticas	Multijuegos https://eduzland.eu/
Edufinet	Finanzas, educación financiera, gestión de recursos	Simulación de vida, gestión https://www.edufinet.com/edufinet-el-videojuego
Al Rocío	Naturaleza, folclore, gestión de recursos	Simulación de vida https://play.google.com/store/apps/details?id=com.KaijuGames.AlRocio&hl=en&gl=US
Better World	Objetivos de Desarrollo Sostenible, inmigración, globalización, empatía	Simulación de vida https://labpossible.com/content-better-world/
Planet Rescuers	Medio ambiente, sostenibilidad, recursos energéticos	Multijuegos https://planetrescuers.org/
Koral	Medio ambiente, fauna marina	Puzzles https://store.steampowered.com/app/896750/Koral/?l=spanish
Endling	Protección de la fauna	Simulador, aventuras https://store.steampowered.com/app/898890/Endling_-_Extinction_is_Forever/
Alba	Protección de la flora y la fauna	Aventuras https://www.albawildlife.com/

JUEGO	BENEFICIOS/ TEMÁTICA	GÉNERO WEB
Diana frente al espejo	Igualdad, prevención de la violencia	Aventura conversacional https://dianafrentealespejo.com/
Gylt	Prevención de la violencia, empatía	Aventura, puzzles http://www.gyltthegame.com/
Happy 8-12	Gestión emocional, asertividad, convivencia	Puzzles http://www.ub.edu/grop/es/happy-videojuego/
Monité	Empatía, resolución de conflictos, asertividad	Plataformas https://monite.org/
Teacher+	Gestión de conflictos	Time management
Academons	Lengua, Matemáticas, Ciencias Naturales, Sociales e Inglés	Multijuegos https://www.academons.com/
Villi Adventures	Sistema digestivo, nutrición	Puzzle http://www.villiadventures.com/
200 y +	Historia del arte	Simulación, aventura https://www.museodelprado.es/actualidad/multimedia/videojuego-200-y-769949937-9cbf-46a7-ce0b-f45e5c9724da
Bailando un tesoro	Arte, bailes nacionales, folclore	Simulación https://play.google.com/store/apps/details?id=com.BNE.DancingATreasure
Poky Drivers	Educación vial, ciudadanía	Minijuegos https://apps.apple.com/es/app/poky-drivers/id1556844177

Tabla 2. Videojuegos comerciales y sus aplicaciones didácticas.

JUEGO	BENEFICIOS/ TEMÁTICA	GÉNERO
Minecraft Education Edition	Construcción, recursos, interpretación libre	Construcción https://www.minecraft.net/es-es
League of Legends	Cooperación, integración, trabajo en equipo	RPG, multijugador https://www.leagueoflegends.com/es-es/
Fornite	Cooperación, integración, trabajo en equipo	Battle Royale, supervivencia, shooter https://www.epicgames.com/fornite/es-ES/home

Este manual se ha elaborado en el marco del proyecto "Juegos en los centros educativos 2019-2020", en el que se analizan las oportunidades y los retos que supone el hecho de integrar los videojuegos en la enseñanza y el aprendizaje.

Este manual está destinado a los docentes interesados en el uso de videojuegos en el aula. Aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional. Esta edición incluye también una selección de planes de clase desarrollados por educadores participantes en el curso de aprendizaje del proyecto y bajo la dirección de un Consejo Editorial de Profesores.

La Asociación Española de Videojuegos (AEVI – www.aevi.org.es)

Es la principal organización del videojuego en España. AEVI representa a más de 70 empresas y centro académicos que generan la mayoría de los puestos de trabajo del sector en nuestro país y representan el 90% del consumo del mercado español: Asociación de Clubes de Esports (ACE), Activision-Blizzard, Artax Games, Atlas Informática, Bandai Namco Entertainment, Binarybox Studios, Best Ride Simulators, Blackmouth Games, Didactoons, Drakhar Studio, Electronic Arts, ESL, Friday Mood, GAME, Gamera Nest, Gaming Residentes, Galigames, Gato Salvaje Studio, GGTech, Kaiju Entertainment, Killbug Studio, Koch Media, Liga de Videojuegos Profesional, LuegoLu3go, L3TCraft, Mercury Steam, Meteorbyte Studios, Microsoft, Mindiff, Miru Studio, Msi Simulation, Naduku Games, Nintendo, Novarama, Orenji Games, Outright Games, OXiAB, OWO Game, Open House Games, Patrones y Escondites, Petoons, Piccolo Studio, Pixelatto, Possible Lab, Recotechnology, Riot Games, Saona Studios, Secret6, Selecta Visión, Sony Interactive Entertainment, Superlumen, Take Two Interactive, The Longest Road S.L, Troglobytes Games, Ubisoft, Warner Interactive, 1UP Games Studio; y los centros académicos Creanavarra, ESNE, ESIC, EVAD, Rendr Escuela de Videojuegos Master D, Squarebox, CPA Salduie, Universidad Complutense, Universidad Isabel I, Universitat Jaume I, Universidad Internacional de Valencia, Universidad San Jorge, Universidad de La Coruña y Voxel School.

Interactive Software Federation of Europe (ISFE – www.isfe.eu)

Creada en 1998, la ISFE ha trabajado desde entonces para que se escuchen y se comprendan las opiniones y las posturas de un ecosistema de juegos responsable, para que se apoye y se celebre su potencial creativo y económico y para que los jugadores de todo el mundo sigan disfrutando de grandes experiencias con los videojuegos. La ISFE representa al sector de los videojuegos en Europa y tiene su sede en Bruselas (Bélgica). Entre sus miembros figuran asociaciones comerciales nacionales de 18 países de toda Europa que representan a su vez a miles de desarrolladores y editores a nivel nacional. También forman parte de la ISFE las principales compañías de videojuegos de Europa y del resto del mundo.