Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Integración de la Gamificación a través de las TIC en el aula de 1ºBachillerato

Presentado por: Jon Ormaetxea Etxebarria
Tipo de trabajo: Propuesta de Intervención
Director/a: Ana Pérez Escoda

Ciudad: Bilbao
Fecha: Enero 2018

Resumen:

En la sociedad actual el uso de las tecnologías esta al orden del día. Tal es el protagonismo que no estar actualizado en los recursostecnológicospuede llegar a producir analfabetismo o brecha digital. El sistema educativo no puede quedar ajeno a estos avances, así como al apoyo y posibilidades que las nuevas herramientas puedan aportar al ámbito educativo. El uso de los videojuegos en la enseñanza está siendo actualmente uno de las técnicas pedagógicas mejor valoradas y está teniendo unos resultados académicos sobresalientes para el alumnado que losestá utilizando. Aunque inicialmente los videojuegos no estaban planteados para fines educativos, el uso de estos es interesante para poder trabajar las TIC en el currículo de los centros educativos.

Este TFM se basa en la introducción de la gamificación en la clase de 1º de Bachillerato. Con ello se podrán valorar los aspectos más positivos de esta propuesta y los puntos que se deberán reforzar en posteriores proyectos en el uso de esta tecnología. Con esta propuesta de intervención se espera tener una mayor motivación e implicación del alumnado para que esto se pueda traducir en unos resultados académicos mejores a los obtenidos con metodologías tradicionales. También se pretenderá la consecución de un aprendizaje significativo por parte de los alumnos.

El desarrollo de la gamificación como metodología innovadora trae asociado el cambio de estructura y metodología necesaria para poder impartir las clases en el aula. El docente debe garantizar que los elementos o instrumentos utilizados sean apropiados tecnológicamente, así como asumibles en cuanto a la capacidad de cambio de los docentes. La propuesta de este TFM reúne estas características y consigue un planteamiento metodológico innovador integrando las TIC en el aula de 1º de Bachillerato a través de videojuegos.

Palabras clave: Gamificación, Videojuegos, Innovación, Bachillerato, TIC

Abstract:

Nowadays society uses technological resources in every day rules. Not to be up in technological resources can produce illiteracy in digital technologies. The education system can´t remain oblivious to this evolution. As well as support and opportunities of those new resources can contribute in new and better possibilities in education system. The use of video games in education is currently being one of the best pedagogical techniques and is having outstanding academic results for students who are using it. Although initially the videogames weren't raised for educational purposes, the use of those ones is interesting to work with ICT in schools.

This TFM relies on the introduction of gamification in class of 1st Bachillerato. With this, the most positive aspects of this proposal may be rating and the aspects that need to be strengthened in next similar projects that use this technology. This proposal is expected to have greater involvement and motivation of students to research a better academicals results as obtains with classical methodologies.

The Gamification methodology is having lot of good changes on structure of education system and also different ways and possibilities to teach the classes. The teacher should ensure that the elements or instruments used are technologically appropriated, also must be suitable to teacher's change knowledge availability. This TFM proposal meets these characteristics and achieved an innovative methodological change in 1st Bachillerato technical drawing class through video games.

Keywords: Gamification, Video Games, Educational Technology, Technical drawing, ICT.

Índice:

1. Introducción 7

1.1. Justificación y planteamiento del problema 7
1.2. Objetivos del TFM 9
1.2.1. Objetivo general del TFM 9
1.2.2. Objetivo específico del TFM 9
1.3. Metodología 10

2. Marco Teórico 12

2.1. Marco legislativo y currículo 12
2.2. Las teorías de aprendizaje 12
2.3. Evolución de la gamificación 14
2.4. La Gamificación en el entorno educativo 15
2.5. La motivación de los alumnos por medio de la gamificación 19
2.6. Principales ventajas e inconvenientes de la gamificación 24
2.6.1. Principales ventajas 25
2.6.2. Principales inconvenientes 26
2.7. Gamificación fuera del aula 28
2.8. La evaluación mediante la gamificación 29

3. Propuesta de Intervención 30

3.1. Contextualización de la intervención 30
3.2. Objetivos de la intervención 32
3.3. Competencias y contenido de la propuesta 33
3.4. Temporalización de la propuesta de intervención 35
3.5. Recursos utilizados en la propuesta 43
3.6. Sesiones de la intervención 46
3.6.1. Sesión 1: Familiarización con los ángulos 47
3.6.2. Sesión 2: Juego de cartas HEXO en representación isométrica 50
3.6.3. Sesión 3: Videojuego de Representación Isométrica 52
3.6.4. Sesión 4: Normalización 55

3.7. Evaluación prevista para la propuesta 57
3.7.1. Evaluación del proceso 58
3.7.2. Evaluación del resultado 60
3.8. Resultados previstos de la intervención 60

4. Discusión 62

5. Conclusiones 64

6. Limitaciones y prospectiva 66

7. Referencias bibliográficas 68

Índice de Imágenes:

- Imagen 1: Equilibrio entre el reto y la habilidad 20
- Imagen 2: Elementos de la Teoría de la Autodeterminación..... 21
- Imagen 3: Pirámide de la Teoría de las Necesidades de Maslow..... 23
- Imagen 4: Ángulos y rectas (I)..... 37
- Imagen 5: Ángulos y rectas (II)..... 38
- Imagen 6: Juego de cartas HEXO..... 39
- Imagen 7: Juego de cartas HEXO..... 39
- Imagen 8: Diedrom..... 40
- Imagen 9: ISO Stick Sniper..... 41
- Imagen 10: ISO Stick Sniper..... 41
- Imagen 11:Formatos de papel.....42
- Imagen 12: Ángulos y rectas (I)..... 49
- Imagen 13: Ángulos y rectas (II)..... 50
- Imagen 14: Juego de cartas HEXO..... 52
- Imagen 15: Diedrom..... 54
- Imagen 16: ISO Stick Sniper..... 55
- Imagen 17: Formatos de papel..... 57
- Imagen 18: Rubrica de evaluación del proceso..... 58

1 Introducción:

1.1 Justificación y planteamiento del problema:

Este Trabajo de fin de máster está basado en la integración de la metodología de la gamificación mediante el uso de las TIC en una clase de 1º de Bachillerato. Una de las razones fundamentales para la realización de este proyecto es la necesidad de cambio enlas metodologías tradicionales utilizadas en las aulas actualmente en el sistema educativo. La constante y rápida evolución de la sociedad actual no va de acorde con el ritmo de la enseñanza que en ocasiones se está quedando obsoleta, por lo que el uso de las TIC en el aula puede ser la clave para generar el cambio necesario y deseable. Este tipo de metodologías puede producir que los alumnos tengan un "enganche" ("engagement" en el mundo anglosajón) por el estudio de dicha asignatura siempre que la aplicación de la metodología se produzca de forma correcta, provocando que el aprendizaje sea significativo en los alumnos de la materia impartida. La gamificación es actualmente una metodología de intervención que se está introduciendo frecuentemente en el mundo de la educación debido a los grandes éxitos que está consiguiendo.

En la sociedad del conocimiento, se está produciendo una evolución amplia y continua en todos los ámbitos de desarrollo del ser humano debido al avance de las tecnologías y a la proliferación de la conectividad: cultural, social, económico, administrativo y por supuesto educativo.

La entrada de las nuevas tecnologías está poniendo en tela de juicio las dinámicas educativas que se daban por solidas hasta hace bien poco en el tiempo. El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) es actualmente una realidad utilizada en todos los procesos que conforman la sociedad. La mayoría de las personas utilizan algún PC, tableta, smartphone o dispositivo conectado. Según los estudios actuales del INE (2017) el 85% de los hogares tiene conexión a internet, el 82 % tiene banda ancha y el 85% ha usado internet en los 3 últimos meses. El uso de este tipo de herramientas y la velocidad de evolución de las mismas están generando unos cambios muy rápidos en el día a día de sociedad. Esto genera que el ámbito de la educación tenga que asimilar el ritmo de esta evolución e incluso podría decirse que debería de ir por delante para no quedarse atrás generando un

vacío en la demanda formativa que los alumnos necesitan para afrontar los retos de la sociedad actual.

La integración de esta metodología de gamificación en la enseñanza hace que el avance de la sociedad vaya paralela a la de la educación que es impartida en los centros. El uso de estas nuevas metodologías tecnológicas a través de los recursos TIC puede conseguir que los alumnos se adapten a los lenguajes que la sociedad demanda y se cree un aprendizaje significativo sobre la materia impartida en los alumnos.

Bien cabe remarcar que ante la nueva ley de educación actual LOMCE, estas tecnologías a día de hoy ya son contempladas competencialmente por la competencia digital que está incluida en el currículo desde 2006. La competencia digital definida como una de las competencias clave en la sociedad de la información es de las competencias que todo alumno debe adquirir durante su formación educacional. Esta es una de las razones por la cual se ha diseñado este proceso de intervención educativa para el fomento y desarrollo de la competencia digital. Para la integración de esta metodología, se van a utilizar ciertos recursos TIC que a día de hoy comienzan a ser una herramienta primordial tanto para profesores, alumnos, tutores y para toda la sociedad en general.

La utilización de la gamificación debe realizarse siempre de manera planificada y ordenada. La integración de este tipo de metodología suele ir ligada a fomentar y a potenciar la motivación que se genera entre los alumnos. Habitualmente suele producir que se vaya desarrollando cierta capacidad para la creatividad y se aumente el espíritu crítico con la consiguiente mejora en los resultados académicos que puedan obtener los alumnos.

Además, la gamificación consigue aumentar el nivel de motivación que pueden tener los alumnos en el aula. Las características que pueden tener los videojuegos de por si tales como superar pantallas, distintos retos, diferentes niveles, recompensas, distintos roles, etc. hacen que los alumnos cambien la forma de ver el proceso educativo. Con este tipo de metodología el alumno visualiza la enseñanza como un juego educativo y no como un proceso de enseñanza de tipo memorístico o tradicional. Esto crea en el alumnado una actitud mucho más dinámica y puede conseguir que se incremente muchísimo el nivel de motivación hacia la materia a

aprender. El alumno pasa a ver el aprendizaje de la asignatura como si fueran experiencias o retos que tiene que entender y superar. Esto lo que consigue es que el contenido de la asignatura impartida mediante la gamificación se haga muchísimo más atractiva siendo la motivación y la implicación mayor que en una asignatura impartida por el método clásico. Esto es conocido como "Engagement" hacia la materia impartida tal y como argumentan Fredicks, Blumenfeld y Paris (2004)

Todas estas justificaciones han sido decisivas para la realización de este TFM, en él se va a utilizarla gamificación para impulsar la motivación de los Alumnos del primer curso de Bachillerato. Además, este tipo de herramientas TIC sirve como ayuda y apoyo para realización de las tereas o ejercicios que realizan los alumnos del primer curso tanto en el aula como en casa. La idea principal es la de la implementación de esta metodología en el ámbito de la asignatura de Dibujo Técnico.

1.2 Objetivos del TFM

Para la realización deesteTFMse han definido un objetivo general y específicos para el desarrollo del trabajo, en cada uno de ellos se describe lo que se pretende conseguir para alcanzar el objetivo general:

1.2.1 Objetivo general

- Se pretende crear una propuesta de intervención mediante la integración de la gamificación como metodología innovadora para una mayor participación y motivación del alumnado así como el desarrollo de las competencias digitales.

1.2.2 Objetivos específicos

- Conocer las bases de la gamificación, formas teóricas y prácticas para su incorporación en la docencia.
- Desarrollar una propuesta de intervención mediante la metodología de la gamificación, basándose en el currículo del área de dibujo técnico en el curso de 1º Bachillerato en un centro escolar de la comunidad

autónoma vasca. Para esta intervención se deberán de atender la legislación educativa que está vigente en esta comunidad autónoma.

- Valorar cuales son las mejoras de esta metodología respecto a las metodologías más clásicas.
- Conocer cuáles son los mayores impedimentos que existen para la implantación de esta metodología y valorar los puntos a mejorar cara a futuras integraciones.

1.3 Metodología

La realización de este Trabajo Fin de Máster se realizará llevando una metodología lo más ordenada posible. Primeramente se realizará una investigación bibliográfica, en ella se buscará tanto en la biblioteca virtual de la UNIR como en otros repositorios y bases de datos como Dialnet, Redalyc, Google Scholar, también se ha buscará información en páginas web de internet con material, así como revistas científicas del ámbito educativo. La información o palabras clave que se van a utilizar serán acerca de la gamificación y formas de implementación que pueden ser utilizadas para la aplicación en aulas tanto de secundaria, bachillerato como en Formación Profesional. Se buscará mayor información en concreto sobre aplicaciones de Dibujo Técnico y gamificación en aulas de 1º de Bachillerato, siendo de gran ayuda todas las integraciones de gamificación puestas en marcha.

Mediante el análisis de esta información obtenida se realizará una propuesta de intervención, objetivo principal de este trabajo. Esta información es de vital importancia y será la que se utilice para la realización del marco teórico.

Uno de los puntos clave es la reflexión que se debe hacer sobre cuáles son las líneas de intervención y limitaciones que se han de tener para la integración de la gamificación en las aulas de Bachillerato.

Dentro del Marco Teórico, será fundamental el análisis sobre el currículo, analizando cuales son los detalles que se redactan en la legislación educativa para analizar la viabilidad para la implantación de la gamificación en el aula. Para ello se han elaborado una serie de filtros para poder concretar los juegos más idóneos, aplicaciones TIC y demás que se trabajarán a continuación durante el trabajo.

Para finalizar se debe de reflexionar sobre cuáles son en la actualidad las limitaciones reales que se tienen a la hora de la realización de este tipo de proyectos. Se debe realizar una retroalimentación de lo realizado y conocer cuales lo serán los puntos a mejorar en el futuro. Con ello se puede analizar y reforzar todas las dificultades que se han tenido y mejorarlas para siguientes intervenciones.

2 Marco Teórico

2.1 Marco legislativo y currículo

El Marco legislativo al cual se va a hacer referencia para la realización de este trabajo de fin de máster está basado en el Decreto 127/2016, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo deBachillerato en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Este atribuye la competencia propia sobre la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades a la Comunidad Autónoma del País Vasco. El uso de dicha competencia, corresponde al Departamento de Educación, Universidades e Investigación, quien establece el currículo del Bachillerato, del que forman parte las enseñanzas mínimas fijadas en el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

La realización de este trabajo vaa tratar sobre la integración de la metodología innovadora de la Gamificación en un aula de 1º de Bachillerato. Esta aplicación se va a implantar en el aula de DibujoTécnico Iestablecida porel Decreto 127/2016, de 6 de septiembre.

Tal y como se puede observar en lo establecido en el Decreto 127/2016, de 6 de septiembre sobre el currículo, la asignatura de Dibujo Técnico consta de 2 asignaturas divididas a lo largo de la etapa educativa del Bachillerato. La propuesta de intervención se realizará principalmente sobre la etapa media y final del primer curso trabajará las competencias básicas así como otras competencias específicas como la tecnológica.

2.2 Las teorías de aprendizaje

Durante el siglo XX son varias las teorías que han intentado explicar cómo se produce el aprendizaje: conductivismo, constructivismo y cognitivismo, hasta casi finales del siglo XX cuando ya se comenzó a trabajar con otras teorías.

El conductivismo se basa en la conducta natural que tienen los seres humanos a reaccionar en función de los estímulos externos, estos pueden ser tantopremios como castigos. La introducción de este tipo de teorías puede ser adecuada a la hora de crear o modificar ciertas conductas, aunque también es cierto que pueden tener muchos aspectos negativos. La utilización de este tipo de teorías puede provocar que el alumnado esté siempre a la espera de una recompensa, puede llegar a estar siempre expuesto a este tipo de premios y no trabajar o estudiar en el caso de que se retiren estas recompensas, reforzando solo el lado extrínseco de la conducta. Esto se puede observar en los postulados de Pavlov y Skinner,(1957) que realizaron sus estudios basados en estímulo-respuesta realizados en perros.

Enfrentada a la anterior teoría conductivista, tenemos la teoría cognitivista. Esta teoría se basa en el conocimiento que se tiene internamente en la mente de los alumnos. Estudia la base de la razón por la cual se realiza una acción o no. Esta teoría comenzó a desarrollarse hacia finales de la década de los 50, pasó a apartarse el uso de los modelos conductivistas hacia las teorías que provenían de las ciencias cognitivas. Los primeros educadores y psicólogos de esta teoría redujeron el interés propiciado por las conductas observables de los alumnos y pusieron mayor énfasis a los procesos cognitivos complejos tales como el pensamiento de los alumnos, el trabajo para atacar los problemas el lenguaje, la formación de conceptos así como el procesamiento de la información según Snelbecker (1983).

A primeros de este siglo, muchos de los autores que desarrollan el diseño de instrucción no han tenido acuerdo y han rechazado muchos de los supuestos propulsores de la instrucción tradicional conductivista. Esto ha fomentado un nuevo concepto de aprendizajes derivado de este tipo de teorías que según nuevos psicólogos sirve como una revolución educativa. Se puede observar que este tipo de nuevo proceso de evolución gradual, ha generado el reconocimiento de la teoría cognitiva frente a las actuales teorías de aprendizaje Bednar, Cunningham, Duffy y Perry, (1991). Esta evolución de la orientación conductivista hacia una orientación cognitiva hace que este cambio haya creado un cambio similar desde los procedimientos para manipular los materiales presentados por el sistema de instrucción, hacia los procedimientos para dirigir el procesamiento y la interacción de los estudiantes con el sistema de diseño de instrucción de Merril, Kowalis, y Wilson (1981).

Es en este marco actual en el cual se están utilizando la metodología de la gamificación como elemento educador innovativo, esta fusión de las teorías anteriormente mencionadas hace que el aprendizaje de los alumnos pueda llegar a ser significativo. La sociedad actual necesita de un cambio educativo y hace que actualmente sea necesaria la implantación de nuevos tipos de recursos educativos que hagan posible la evolución de la educación hacia el futuro. Un gran avance para ello es la gamificación.

2.3 Evolución de la gamificación

Realmente la palabra gamificación es asociada normalmente como un concepto nuevo tanto en la sociedad actual como para el mundo de la educación, pero realmente esto no es así. Este tipo de metodología ya era utilizada en tiempos remotos como el 3000 AC con el "juego de las veinte casillas" utilizado en la historia desde la India a Egipto". Este juego puede ser un caso de "gamificación" utilizado en la antigüedad debido a que podía relacionaba los hechos del juego con la existencia de casos que sucedían en la vida real. El que participaba en el juego, parecía que jugaba para poder afrontar los retos de la vida real (González, 2014). De esta manera el jugador era preparado para los altibajos, contratiempos y fortunas que se sucedían en la vida real.

González (2014) afirma que muchos de los juegos fueron creados a razón de los reflejos de la vida real al igual que diseñados para las guerras. Avanzando en el tiempo, concretamente en la Edad Media, el ajedrez se utilizaba para poder aprender sobre las estrategias militares. Las justas que realizaban los caballeros con sus lanzas servían para poder crear un sistema de juegos basados en premios o recompensas mediante niveles, medallas, etc. Estas justas servían para poder entrenar a futuros caballeros en la lucha mediante el juego y diferentes retos a realizar.

Avanzado el tiempo y entrado en el siglo XX un pedagogo alemán llamado Fröbel (1909) creó el revolucionario "*Kindergarten*"o jardín de infancia. Este libro trata sobre la pedagogía de los alumnos de preescolar donde se trata sobre la forma de cuidarse y formarse a través de diferentes dinámicas de juegos. Este pedagogo tuvo algunos autores los cuales exponían que este invento se llevaba realizando toda la vida y que no era ninguna novedad (González, 2014).

Fue después de la segunda guerra mundial y más en concreto después de darse el salto hacia la era de los ordenadores cuando la gamificación sufrió un salto importante en su evolución como metodología en la educación.Fue en el año 1979 cuando Roy Trubshaw diseño un juego multi-task para poder enganchar a los estudiantes de la Universidad de Essex, esta época fue el comienzo de la gamificación como se entiende a día de hoy, en paralelo con la tecnología.

Realmente la gamificación tuvo una evolución muy grande durante los años 90 cuando se desarrollaron y formaron las grandes empresas de la industria de los videojuegos. La investigación sobre los juegos académicos fue en paralelo junto con esta revolución de la industria del videojuego haciendo que muchos de los jugos comenzaran a poder ser utilizados en la educación. Mediante esta evolución se investigo sobre los distintos tipos de jugadores y sobre las motivaciones que se generaban en los jugadores (González, 2014).

Gonzalez (2014) argumenta que a principios de este siglo XXI comenzaron a tratarse en profundidad los juegos puramente educativos, la mayoría de ellos fueron utilizados o aplicados en el campo de la medicina. Se trabajó mucho en el entorno de los juegos virtuales donde un alumno de medicina podía realizar virtualmente una operación o un aprendiz de piloto podía pilotar un Jumbo 747.

Actualmente tecnología y gamificación van de la mano y se están llevando investigaciones paralelas para su aplicación en el ámbito educativo y de la formación. Según un estudio realizado por la consultora americana Gartner, solo en el año 2014 se tuvo la friolera de 2800 millones de dólares dedicados a el fomento del mercado de la gamificación (González, 2014). Muchas de las principales empresas de informática que están involucradas en el estudio y fomento de la gamificación son tales como Microsoft, IBM, Oracle, Adobe, Cisco, Siemens, SAP o Google entre otros como se puede ver en el informe realizado por Uskov y Sekar(2014).

2.4 La Gamificación en el entorno educativo

La gamificación ha sido definida por diferentes autores encontrando distintas perspectivas sobre esta metodología innovadora. Por ejemplo Werbach y Hunter

(2014) hacen referencia al uso de juegos y técnicas de los juegos, en ellos se llegan a unos compromisos marcados con una organización. Para ello se utiliza la motivación para poder afrontar los distintos retos marcados, sin tener miedo a cometer errores. El miedo a equivocarse puede ser uno de los problemas más frecuentes que se están teniendo en la metodología actual tradicional enla educación y puede ser la causa principal de la desmotivación actual del alumnado. Estas metodologías se apoyan principalmente en la adquisición de conocimientos sin tener en cuenta el aprendizaje que adquiere el alumno y primando la memorización, esto está causando un alto grado de desmotivación. Una de las razones por las cuales la gamificación consigue que los resultados sean mejores es debido a que el alumnado no tiene miedo al error, enfrentándose al reto una y otra vez hasta que consiga el objetivo que no será nada más que tener un aprendizaje que perdure en su memoria.

Otras definiciones sobre la gamificación:

- Kapp (2012) argumenta que es una actitud, una estrategia de aprendizaje y un movimiento, todo en uno, con esto se quiere decir que en la enseñanza no hay nada escrito, consta de aprender de los errores

- Zichermann (2012) dice en su libro que la Gamificación puede ser entendida como el uso de elementos de los sistemas de juegos con objetivos mercantiles, siendo usada para crear experiencias que usan el poder de los videojuegos en campos como la salud, las finanzas, el gobierno o la educación.

La gamificación trata de aplicar los recursos que tienen los juegos y videojuegos. Esta metodología es utilizada tanto en el mundo de la empresa como en el mundo de la educación y permite mejorar la motivación y la implicación de los usuarios. Según Carpena, Cataldi y Muñiz (2012), la Gamificación es una disciplina cada vez más utilizada tanto en empresas que buscan modificar los comportamientos de sus propios empleados como en distintas instituciones educativas que indagan sobre tipos de metodologías de aprendizaje alternativo e innovador. También hay ciertas definiciones realizadas por (Teixes, 2015, Pág. 18) en su libro “Gamificación. Motivar jugando” en el que se refiere a la gamificación como el “aplicar recursos propios de los juegos, como el diseño, las dinámicas o los elementos de los juegos, en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los

comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos".

Cuando se trata de la hablar sobre la Gamificación en el entorno educativo es posible tener distintas respuestas por los docentes con más experiencia que imparten las clases de manera tradicional. Muchos de ellos podrán decir que un buen profesor es el que debe de aportar la motivación suficiente al alumnado para que estos aprendan de la mejor manera posible. En el caso de que el profesor tenga un carisma pronunciado y sea de carácter motivador, será el caso en el que esta metodología obtendrá el mejor resultado. Lo que aporta esta metodología es la consecución de un aumento en la atención y motivación del alumnado, en el caso de que el docente tenga un don para la motivación, y en combinación con la metodología de la gamificación, el índice de éxito académico para el alumnado podrá ser aún mayor.

Según Días y Lizárraga (2013), no todos los docentes tienen la habilidad necesaria para poder motivar a los alumnos, en este caso la gamificación ayuda de una manera muy útil a conseguir lo que pretende el profesor. También hacen una anotación sobre cuáles son las tres grandes áreas donde la gamificación sirve como una intervención educativa efectiva. Primeramente en la cognitiva ya que los juegos pueden dar a los alumnos un sistema de reglas para explorar mediante la experimentación y el descubrimiento. Estos juegos pueden guiar a los alumnos a lograr un dominio sobre el juego haciendo que queden "enganchados" por mucho que las actividades requieran de cierta complejidad. También fomenta el lado emocional ya que estos juegos pueden provocar emociones. Estas emociones pueden pasar desde la euforia o el júbilo a la frustración, orgullo, optimismo, etc. Mediante la gamificación, el alumno puede preparares frente a los fracasos y hacer que sean parte de su aprendizaje, mejorando su valía para afrontar retos en su vida. Este tipo de emociones hacen que el alumno piense que el fiasco no es un castigo sino una oportunidad para el aprendizaje. Para finalizar se puede observar cómo se favorece en el área social que adquieren los alumnos. Estos juegos hacen que los alumnos adquieran o bien distintas identidades y roles, que aportan cierta credibilidad y reconocimientos a nivel social, los éxitos obtenidos en la gamificación promueven las relaciones sociales entre otros alumnos creando lazos entre ellos, también fomentan la competencia entre los alumnos incrementando la motivación.

Actualmente la Gamificación es una de las metodologías que más seestá utilizando en la educación. Según han escrito Roblizo, Sánchez y Cózar (2015), se puede observar qué tipo de ventajas presenta la gamificación en el proceso educativo. En este documento se pueden ver muchos de los estudios académicos realizados en cuáles se presentan las ventajas de esta metodología y expone la necesidad de ir con cautela en su implementación. Esto es debido a que el propio diseño de la implantación de la gamificación puede llevar al éxito o al fracaso de la intervención (de Sousa, Durelli, Reis e Isotani, 2014).

Una aplicación en la cual se realizan metodologías de gamificación es la de la economía. Según se observa en el libro realizado por Vassileva (2012), los logros obtenidos en la intervención de la gamificación en el más puro aspecto económico son objeto de muchos estudios en los cuales se pueden observar los beneficios y riesgos que pueden presentarla incorporación de los juegos y videojuegos en el mundo de la economía.

Otro ejemplo de aplicación de la gamificación en otros ámbitos, es en el psicológico. Según Przybylski, (2010 en Albrecht 2012) la gamificación es con los retos que presenta, una forma de ejercer una carga psicológica grande cuyo principal fin es la de influir en el comportamiento del usuario. Supone para el alumno la necesidad de conseguir superar sus metas o las que el juego propone. Este es un ejemplo de superación que el alumno deberá de afrontar con el que se conseguirá una motivación que lo hará estar listo para futuros retos.

La integración de este tipo de metodología está sujeto a la motivación y al "enganche" vayan a tener los alumnos y el consiguiente éxito académico que esto puede suponer. Esto puede ser observado en la tesis doctoral que han elaborado, Paredes (2015). Tal y como se puede leer en esta tesis, la importante mejora y el consiguiente éxito que supone la gamificación en el concepto educativo ha supuesto que se haya generado una moda. Cierto es que el éxito de la gamificación no solamente es responsabilidad de la metodología en sí sino del esfuerzo que puedan hacer tanto los docentes, centro educativo, como de los alumnos. En este sentido Contreras y Eguia (2016), Pág. 17, argumentan:

> En cualquier sistema o cualquier transformación de un sistema, es necesario contar con una fuerte posición de liderazgo y de especialidad, que puede

conducir con seguridad y autoridad el proceso dentro de todos los contextos definidos en el punto anterior. En este punto, es donde generalmente falla en muchas ocasiones el proceso de gamificación, por no contar precisamente con los niveles de liderazgo suficientes dentro de la organización y dentro del aula, para diseñar, implementar y controlar la ejecución del plan de gamificación.

2.5 La motivación de los alumnos por medio de la gamificación

El ser humano tiene asumido por naturaleza que al realizar una tarea concreta debe o tiene que recibir una recompensa por dicha realización, esta recompensa bien puede ser de carácter físico o una de agradecimiento. Si no tiene compensación alguna por la realización de la tarea, puede llegar a frustrar al individuo y hace que llegue a ser desmotivarse. Esto ocurre en la mayoría de los casos a excepción de que la actividad a realizar sea del agrado de la persona y le cree cierto placer, esto hará que le gusta y le motive simplemente el mero hecho de realizarloEste tipo de actividades son producidas por metodologías innovadoras como la gamificación, que se basa en el juego para aprender (Chatfield, 2010).

La gamificación hace que el alumno esté siempre motivado, independientemente de agradecimientos exteriores o no, si es que es premiado o no. Cualquier proyecto de gamificación es una metodología que está intrínsecamente unida a la motivación y hace que el rendimiento de los alumnos sea muy alto. Según dice el psicólogo Csikszentmihalyi (1990), casi todas las personas tienen un sentimiento de motivación interna cuando se realiza una actividad, esta se denomina flujo. El flujo es un estado mental donde la persona entra por completo en la actividad que está desarrollando centrando toda su atención, se implica de forma completa y disfruta con la realización de la práctica. Según el autor, este estado mental genera un sentimiento de satisfacción que lo vincula totalmente a la actividad. También dice que las mejores actividades se generan normalmente cuando la persona está en este estado de flujo, esto se puede ver en la Fig.1 de la tabla extraída del mismo libro.

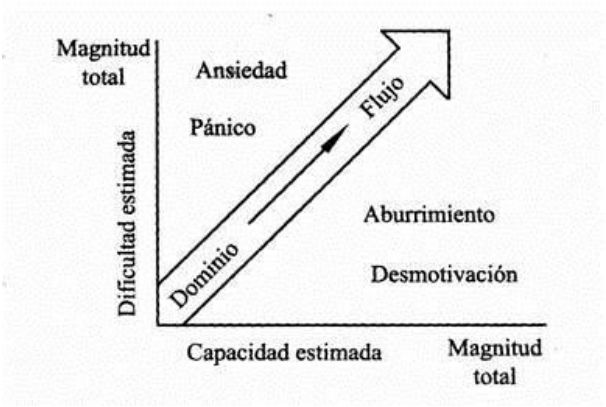

Imagen 1: Equilibrio entre el reto y la habilidad
Fuente: Csikszentmihalyi (1990)

En este esquema se puede observar que ante una activad de nivel medio (ni fácil, ni difícil) podría aparecer síntomas de aburrimiento si fuera fácil y ansiedad si fuera excesivamente complicado. En todos los casos los objetivos deben de ser claros y alcanzables.

Por otro lado, cuando una persona siente el interés y razona sobre los futuros problemas que pueden ocurrir, esto puede serle muy interesante ya que se prepara para lo pueda pasar en el futuro. De esta manera, todas las ideas, suposiciones que se pueda tener sobre la persona en sí misma enfatizando en sus posibilidades, pueden hacer que esta persona determine cuanto tiempo le va a ocupar ese problema y cuánto esfuerzo le va a suponer, por tanto, calculará y obtendrá el resultado de lo realizado.

Trasladando esta teoría al caso del alumnado, y teniendo una relación adecuada entre dificultad y capacidad, se obtendrán niveles altos motivación. Llegado el caso de un examen o cualquier tipo de prueba, si el estudiante tiene metido en la cabeza que no va a ser capaz de poder superar el examen ya que no es capaz de estudiar, su motivación será muchísimo peor de otro que crea que va a aprobar el examen, con lo cual el resultado final obtenido probablemente no será bueno. Una teoríaque ha estudiado estos modelos de comportamiento es la Teoría de la Autodeterminación de Deci et al. (1985). En vez de asumir como dice el modelo de conducta o conductual, las personas suelen responder únicamente a los refuerzos externos.

La teoría de Autodeterminación de Deci et al. (1985), trata como el ser humano tiene una dependencia sobre ciertos estímulos que hacen que puedan florecer en ellos sus mejores habilidades. Esta teoría está basada en las tres necesidades básicas querelacionan entre sí con la motivación intrínseca de los seres humanos. Esta teoría adquiere una importancia altacuando se aplica en mecánicas y dinámicas de juego. Estas dinámicas de juego son, por un lado la autonomía que tiene cada uno de los alumnos donde el alumno se cree competente y tiene esa necesidad de serlo.Por otro lado, se trata de usar cierta habilidad para recibir una retroalimentación muy rápida. Esta dinámica dala opción de poder obtener un margen de mejora y tiene la necesidad de relacionar la mejora con el análisis. Esto se puede ver en el gráfico (Fig.2) que se muestra a continuación.

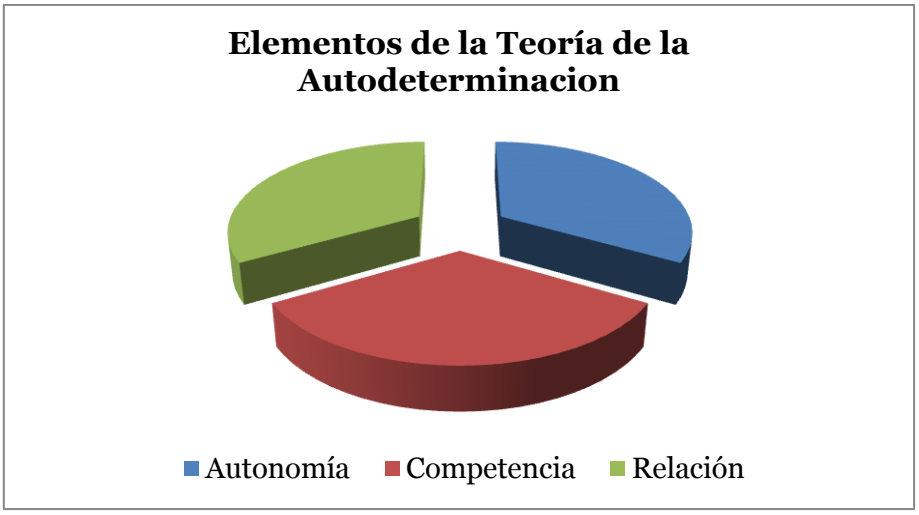

Imagen 2 Elementos de la Teoría de la Autodeterminación, Deci & Ryan (1985)
Fuente: Elaboración propia

Los videojuegos o juegos convencionales fomentan lamotivación y la resolución de retos con variadas opciones de realización de la tarea. En este caso, el alumno o jugador opta por elegir la mejor opción para poder afrontar el reto. Y a su elección está la de compartir los premios o logros obtenidos. Estas recompensas pueden ser compartidas y relacionadas a su vez con otros jugadores obteniendo con ello una retroalimentación de lo realizado muy rápida. Esto puede fomentar la motivación intrínseca que tiene el jugador hasta puntos muy elevados y de una manera casiinmediata. Esta motivación es la que provoca unos estados de flujo por las cuales los jugadores tienden a crear un “Engagement” tal que hace que les motive

seguir jugando. Los Videojuegos y juegos hacen que creen en los jugadores cierta motivación intrínseca las cuales están enlazados con estos estados de flujo.

La motivación se puede subdividir en dos tipos distintos, por un lado la motivación existir dos tipos de ser intrínseca y extrínseca. Según Palazón (2015) éstas son definidas en función de los factores que suelen resultar motivadores. La intrínseca suele ser cuando los alumnos tienen interés en la información que están aprendiendo así como del proceso de aprendizaje (Buckley & Doyle, 2014). Estos autores argumentan que la motivación extrínseca sin embargo motiva a los alumnos a tomar parte del aprendizaje simplemente como un camino a seguir para obtener el aprendizaje, esto hace que los estudiantes asocien que el contenido de la materia está disociado en el aprendizaje. Lo que siempre trata de fomentar las metodologías innovadoras como la gamificación es la motivación intrínseca.

La motivación intrínseca puede identificarse según tres factores (Buckley&Doyle,2014), estos son los que hacen que el alumno obtenga una satisfacción al realizar las actividades que se le exponen y produciéndose un aprendizaje en ese momento. Los factores son los siguientes:

- Motivación intrínseca hacia el logro: El deseo de realizar la tarea para poder sentir satisfacción y placer al completar una actividad complicada.

- Motivación intrínseca por el aprendizaje: Es la que se produce cuando el alumno se compromete en la experiencia por el aprendizaje.

- Motivación intrínseca por la participación: Es la que se produce cuando el alumno siente ganas y está comprometido por la activad que tiene que realizar.

Por otro lado Buckley et al. (2014) también definieron otros tres tipos de factores para la motivación extrínseca:

- Motivación extrínseca que regula los comportamientos: El individuo realiza la tarea para poder crear satisfacción a una necesidad externa, el alumno suele ajustar su comportamiento a lo que el profesor demande.

- Motivación extrínseca que regula el comportamientoadaptándose a lasexperienciasinternas: El alumno hace una tarea para poder dar una satisfacción a una necesidad externa regulando su comportamiento a lo que el docente exige.

- Motivación extrínseca que identifica una identidad concreta: La tarea es realizada ya que el alumno se ve identificado con el comportamiento el cual es el que se auto-exige para terminar la tarea que le propone el profesor.

Entre los dos modelos de comportamiento también tenemos el modelo con perspectiva humanística, este modelo aumenta y hace hincapié en la capacidad que tiene el alumno o el jugador para mejorar en su crecimiento, aumentar en sus aptitudes positivas y la libertad para poder escoger su futuro. La Jerarquía de las necesidades de Maslow (1943) es una de las teorías para tratar las dinámicas de juego. Maslow (1943) plantea que el hombre jerarquiza las necesidades humanas donde las subdivide en prioritarias, cuando estas necesidades están prioritarias están cubiertas puede ascender a otras de mayor necesidad. Cuando los alumnos tengan por concluidas todas estas necesidades, dejará de ser motivador para ellos, con lo cual es importante el seguir un ritmo constante en la generación de necesidades.

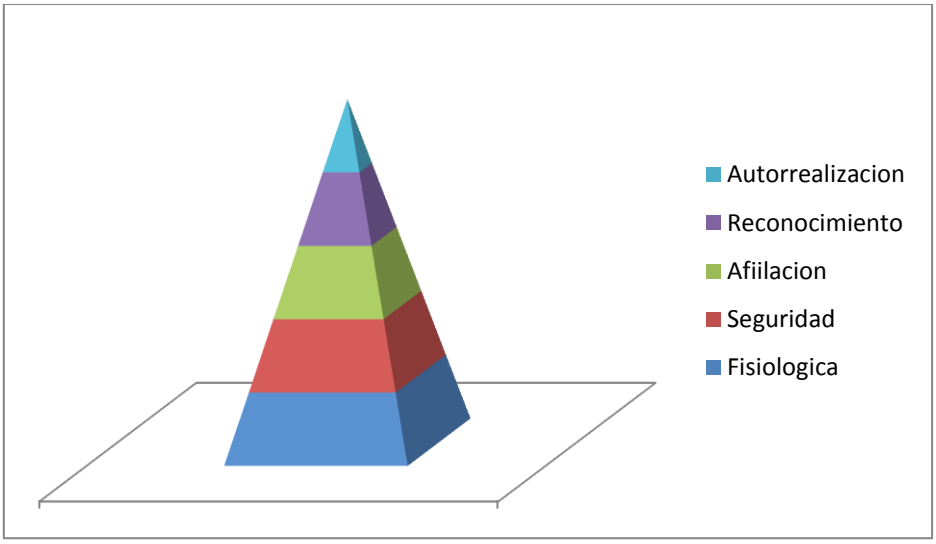

Imagen 3: Pirámide de la Teoría de las Necesidades de Maslow (1943)
Fuente: Elaboración propia

Estudios más recientes sobre las intervenciones educativas innovadoras y la consiguiente motivación,argumentan que en las metodologías como lagamificación es de vital importancia el momento en el cual se va a realizar la intervención. Según Palazón (2015) los alumnos no conseguirán tener ningún aprendizaje si es que no están motivados. Esto producirá que la intervención no habrá sido realizada correctamente o en el momento adecuado, por lo cual, en definitiva, no conseguirá los objetivos académicos marcados en el currículo del centro.

La aplicación de la gamificación en el aula suele llevar a que los alumnos se encuentren mayormente motivados, mucho más que con las metodologías educativas tradicionales. En este tipo de metodologías la satisfacción que suelen tener los alumnos es alta ya que consiguen la completa realización de las tareas que el profesor suele impartir (Hanux & Fox, 2015).

La motivación de los alumnos por medio de la metodología innovadora de gamificación puede ser una herramienta de intervención muy potente la cual puede ser implantada en cualquier curso. Hanux et al. (2015), documentan unestudio sobre el binomio entre la motivación y el compromiso que tienen los alumnos. Este estudio fue realizado entre 80 alumnos de 2 aulas del mismo curso. En este informe se puede ver cómo los alumnos que trabajan mediante la gamificación tienen un mayor compromiso. Esto es debido a que el alumno tiene una mayor motivación y así como una vinculación grande con sus sentimientos. Estas emociones son las que producen el compromiso cogido por los alumnos para la realización de cualquier tarea.

2.6 Principales ventajas e inconvenientes de la Gamificación

Las principales ventajas que se pueden tener a la hora de la integración de la metodología de la gamificación se van a resumir a continuación. Aulaplaneta (2014) hace hincapié en las ventajas de poder utilizar una actividad lúdica mediante el juego para el aprendizaje educativo, con el objetivo principal de implicar y motivar a los alumnos. Lo que no se debe de olvidar es que, tal y como expone Ledda (2014), en su artículo, existen inconvenientes en su implantación en el proceso de

enseñanza-aprendizaje, ya que no todos los alumnos son iguales y tienen los mismos intereses. Los inconvenientes de esta metodología serán analizados a continuación.

Por otro lado López (2015) dice que la gamificación puede aportar mucho beneficio a los alumnos, bien en su aspecto educacional como en el de sus capacidades profesionales en un futuro.

2.6.1 Principales Ventajas:

- *Promueven y fomentan la Motivación:*

Los videojuegos motivan y refuerzan las habilidades y los conocimientos de los alumnos. Según Fogg (2009), el cual expresa su teoría, hay tres elementos que se deben tener para la realización de cualquier tarea:

  - Motivación: Expresa la proactividad del alumno para ejecutar la acción.
  - Habilidad: Refleja la disposición técnica para la ejecución de la acción.
  - Trigger: Es el elemento que desencadena la acción.

- *Fomenta la competencia entre alumnos y ofrece un estatus*

Al realizar la tarea planteada en la gamificación con éxito conlleva a la obtención de un premio, este hecho repercute en que el alumno vaya a conseguir un reconocimiento en el grupo. Esta acción fomenta la motivación y relaciones entre los estudiantes. La gamificación también genera un elemento muy importante entre los alumnos y es la competitividad a la experiencia lúdica. En función de los resultados que haya obtenido el estudiante, podrá generar el interés por mejorar y definir las habilidades que tiene para poder tener un mejor estatus entre sus compañeros.

- *Estimula la conexión social.*

El aprendizaje debido a la gamificación en el aula suele ser mayor, esto suele ser debido a que mientras los estudiantes juegan en el aula, esto genera endorfinas que hacen que la retención del conocimientosea mayor. La motivación de los

alumnos puede estar también ligada a la función de aceptación de los compañeros ya que lo que uno es capaz de aportar, se recibe en consonancia.

- *Mejora la capacidad memorística.*

Mediante la realización de tareas mediante videojuegos se crean distintos tipos de experiencias que hacen una serie de asociaciones entre el juego y el aprendizaje. La tarea que es del agrado del alumno y se realiza mediante el juego, es mucho más fácil de recordar que lo aplicado mediante otras metodologías.

2.6.2 Principales desventajas:

Los inconvenientes que presenta la integración de este tipo de metodología pueden provocar que la integración no tenga el éxitoque se pre se presentan. En el estudio realizado por Sandford et al (2007) se puede apreciar los inconvenientes que se tienen a la hora de utilizar la gamificación en el aula. Este estudio consta del análisis de unos alumnos que realizaron el estudio de una asignatura mediante la gamificación, En ella decidieron utilizar varios juegos de PC del tipo de Los Syms o Knights of Honor. Mediante estos juegos se realizó el estudio en base a cómo, cuándo y qué estudiantes utilizaban los juegos para poder realizar las tareas que el profesor les asignaban en el aula (Sandford et al, 2007).La elección de este tipo de juegos es crucial y fue debido a integración con la asignatura y con el medio.

Por otro lado y tras nuevos estudios realizados por distintos autores, se pueden tratar los principales problemas que se pueden encontrar a la hora de la introducción de la metodología de la gamificación. Estos pueden ser varios, según Ledda (2014), los inconvenientes que se pueden producir al aplicar esta metodología y por cuales de ellas considera que la gamificaciónpuede fracasar en la educación son los siguientes:

- *Confundirla gamificación con el aprendizaje mediante el juego:*

La gamificación consiste en la utilización de mecánicas de juego aplicados a la educación, no son juegos en sí mismos. La principal característica que se pretende con la gamificación es conseguir el “engagement” del estudiante para poder realizar una tarea o resolver un problema.

- *Falta de motivos para la gamificación:*

La gamificación no debe de ser introducida sin una necesidad o por el simple hecho de introducirla, esta opción puede ser contraproducente en el caso de ser introducida sin conocimiento. La propuesta de intervención tiene que venir dada por una razón o una necesidad, bien sea impulsar la motivación de los alumnos o para cubrir carencias que nos e pueden introducir de otro modo.

- *Gamificar para los alumnos o jugadores erróneos:*

La gamificación debe de ser planificada y acondicionada a las necesidades de los alumnos. Este tipo de propuestas debe de ser específica para un tipo de alumnos y una situación adecuada. Nunca debe de ser generalistao aplicada en un momento inadecuado, ya que lo que puede ir bien para un grupo de alumnos no tiene por qué ser bueno para otro y viceversa.

- *Usar la gamificación orientada a premios.*

La gamificación debe estar orientada a la motivación y al aprendizaje. Si la principal finalidad que tiene el alumno es la de únicamente conseguir la obtención del premio esto llevará al fracaso de la propuesta. Si el estudiante no tiene ningún otro motivo que no sea otra que la consecución del mayor número de premios y condecoraciones, no se habrá conseguido la finalidad de la gamificación. La principal finalidad de la gamificación debe de ser el aprendizaje y la motivación, este concepto debe de quedar bien claro desde el primer punto en el cual se diseña la propuesta de intervención.

- *Coste:*

La utilización de este tipo de metodologías innovadoras conlleva la necesidad de introducción de herramientas TIC en las aulas. El coste de este tipo de herramientas suele ser alto. Ciertamente y con los avances de la tecnología y su rápida integración en los miembros de la sociedad actual hace que los costes disminuyan. La mayoría de los alumnos a partir de la etapa educativa de la ESO ya suelen disponer de smartphone con lo que el uso de videojuegos en el aula se puede realizar sin mayor problema.

- *Distracción de otros objetos de carácter más tradicional:*

Cuando se desarrolla la metodología innovadora de la gamificación no se debe de renunciar a la realización de otro tipo de metodologías más tradicionales. Este tipo de metodología muchas veces desarrolla unas habilidades muy valiosas las cuales no se deben de descartar. Muchos de los juegos pueden llegar a tener un carácter limitado en cuanto a contenido, si bien muchas veces enseñan valores importantes, otras metodologías pueden enseñar otras habilidades directamente utilizables que nos e deben de descartar.

- *Aislamiento social:*

Cuando se habla de videojuegos la crítica más extendida en la sociedad es la de que este tipo de tecnología conlleva a la conducta antisocial de los usuarios. Actualmente se puede ver que no lo es en tanta medida, antes de la ebullición de las TIC, la Web 2.0, redes sociales y demás evoluciones tecnológicas, se veía que ciertos usuarios dependían de esta tecnología teniendo cierta tendencia al aislamiento social.

A día de hoy con socialización de los videojuegos, este aislamiento ha descendido considerablemente. Los juegos a día de hoy son los que se juegan en red, los participantes pueden interactuar entre ellos, verse en las pantallas y demás ha han hecho que algunos valores puedan ser similares o iguales a los que se pueden conseguir con la comunicación real de primera mano.

- *Formación del profesorado:*

Es necesario que la formación del profesorado tenga que ser de la suficiente calidad como para conseguir el éxito de la integración de esta metodología innovadora.

2.7 Gamificación fuera del aula

La gamificación no solamente se reduce al espacio de clase, el alumno también puede desarrollar esta metodología innovadora desde su propia casa. Viendo los niveles de motivación y de "engagement" que produce este tipo de metodología, no es de descartar que el alumno plantee el compromiso de seguir el aprendizaje mediante las tareas en su propia casa. Goehle (2013) afirma que hay una relación directa entre el buen diseño del juego y la buena atmosfera de enseñanza. Lo que el autor quiere trasladar es que el videojuego, siempre que esté bien diseñado, estará relacionado directamente a conseguir con éxito el objetivo de aprendizaje marcado. Lo que el autor Goehle (2013) traslada es que la función principal de la gamificación es la de que el estudiante coja responsabilidad en los trabajos y tareas que realiza fomentando la motivación y el aprendizaje. Consigue que el alumno se haga conocedor de su propia evolución del aprendizaje generando en ellos unos efectos beneficiosos.

Goehle, (2013) defiende que el 90% de los alumnos trabajan de manera proactiva para la obtención del mejor resultado teniendo en todo momento el feedback de su esfuerzo. Debido al diseño intrínseco que tienen los videojuegos, estos realizan la valoración del esfuerzo al finalizar el juego, esto es lo que se consigue para la persistencia de los alumnos en busca del resultado final y la continuidad durante todo el proceso de formación.

2.8 La evaluaciónmediante la Gamificación

La relación entre la utilización de los videojuegos con los resultados que se obtienen en la evaluación es muy difícil de aplicar. Esta relación fue realizada por Attali y Arielli(2015) mediante dos estudios con el uso de la gamificación en estudiantes de secundaria. Attali y Arielli (2015) realizaron el estudio mediante el empleo de videojuegos como soporte para poder evaluar. En el pudieron ver que los alumnos valoran más positivamente el hecho de la evaluación. Mediante este tipo de evaluación, los alumnos presentan menos stress que en los métodos de evaluación tradicionales. Attali y Arielli (2015) afirman que mediante este tipo de evaluaciones los alumnos consiguen un mejor resultado, esto se puede ver en los dos estudios que realizaron. La valoración particular que se puede realizar por este tipo de

evaluaciones es que son muy recomendables debido al éxito conseguido en ambos estudios. Al margen de los buenos resultados académicos obtenidos en el estudio, es necesario enumerar que el stress producido en los alumnos es mucho menor tal y como se puede ver en estos estudios.

3 Propuesta de intervención

3.1 Contextualización de la intervención

Esta propuesta de intervención se va a desarrollar en el curso de 1º de Bachillerato, concretamente en la asignatura de Dibujo Técnico I. La propuesta se va a aplicar en un centro del País Vasco. Dentro de este centro escolar se ha apreciado que los alumnos utilizan elementos tecnológicos con asiduidad en el día a día. Bien es cierto que estos alumnos no tienen el arraigo de utilización de herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo. Con esta propuesta se quiere conseguir que el alumnado pueda comenzar a trabajar la tecnología con fines educativos. Estas herramientas presentan la gran ventaja de que pueden ser aplicados en cualquier momento, cuando y donde se quiera.

Dentro de la sociedad actual, la utilización de las redes sociales así como Internet ocupa gran parte de tiempo de los estudiantes. La utilización de este tipo de herramientas tiene que llevar consigo el cambio en el sistema educativo para acercarse a la realidad de la sociedad. En realidad se tienen varios estudios que definen el fracaso escolar que tienen un gran porcentaje de los adolescentes, esto lo demuestran los resultados del informe Pisa(2017) que se realizan sobre educación. Aunque se presenta una evolución en la actualidad, los resultados no son positivos, estos resultados pueden ser debidos a la poca motivación y ansiedad que los alumnos tienen en la actualidad con las metodologías más tradicionales de la educación. Por ello la integración de nuevas metodologías innovadoras puede ser un aspecto clave para la consecución de este cambio. Estas metodologías pueden ayudar a la motivación de los alumnos y repercutir en la mejora del aprendizaje de los mismos.

Aunque la asignatura de Dibujo Técnico no sea parte fundamental en la educación de las personas, es de gran importanciaen la evolución del ser humano y del desarrollo de la sociedad. No se debe olvidar que parte del desarrollo industrial

de la sociedad actual viene en gran parte producida por los diseñadores que han creado herramientasque han hecho posible esta evolución.

La asignatura de dibujo Técnico es unaparte muy importante de cara a desarrollar futuros profesionales preparados para el mundo industrial. Muchas veces esta asignatura puede ser difícil de impartir ya que depende en gran medida de la visión espacial que pueda tener el alumno. Esta puede ser una de las razones por la cual la metodología de la gamificación pueda ayudar de manera considerable en la facilitación de impartir clase así como el mayor aprendizaje por parte de los alumnos.

El hecho de colaborar con la mejora del proceso de enseñanza de la asignatura de Dibujo Técnico es uno de los motivos principales para la integración de esta metodología innovadora. El uso de la gamificación en el aula de Dibujo Técnico en el primer curso de Bachillerato puede ayudar, fomentar y motivar el interés que se necesita tener para un buen aprendizaje de la asignatura. Mediante este tipo de metodología, los alumnos pueden llegar a ver la aplicación de esta asignatura mucho más dinámica haciendo una comparaciónpráctica hacia la aplicación de la asignatura a la vida real.

Aunque hasta bien poco la integración de este tipo de tecnologías innovadoras podía generar problema, estos podían venir causados debido a su alto coste en la necesidad de herramientas TIC. A día de hoy las propuestas de integración pueden ser mucho más fáciles de introducir debido a que casi todo el alumnado de secundaria y bachillerato tiene o conoce este tipo de herramientas. Según el informe realizado por Ditrendia (2016),el98% de los alumnos entre 10 y 14 años cuentan con un smartphone conectado a Internet. Además, dentro de estos, un 89% reconoce emplearlo para jugar a videojuegos. También se remarca que entre otros usos los alumnos lo emplean para poder difundir sus impresiones tanto en redes sociales, mensajería, blogscomo en otros elementos.

La integración de la gamificación en el aula presenta como condición la necesidad de un control y de una aplicación correcta de la tecnología por parte de los profesores. Esto conllevará que los estudiantes puedan llevar a cabo las tareas con conciencia y responsabilidad. También es necesario la formación y seguridad que puedan tener los profesores para la correcta aplicación de este tipo de metodología.

Los docentes deben transmitir conocimiento y seguridad para asegurar el éxito del aprendizaje de los alumnos mediante esta metodología.

Es recomendable que los alumnos tengan un cierto nivel en la utilización de herramientas TIC. Actualmente los alumnos al igual que los profesores más innovadores conocen la evolución constante a la que se desarrollan este tipo de herramientasy suelen ir acompañados en su utilizaciónpor lo que no se suele tener ningún inconveniente. No se debe aplicar el uso de las TIC como necesidad en el día a día sino que se debe de propiciar el vivir en armonía con los procesos educativos de carácter digital. Con ello se conseguirá el principal objetivo de este tipo de propuestas, el aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico.

Esta propuesta de intervención trata de fomentar las competencias básicas marcadas por la legislación actual LOMCE aunque es la competencia tecnológica en su completa dimensión la que más se trabajará. Se trata de la integración de herramientas TIC en el aula de Dibujo técnico integrando del uso de la gamificación dentro de la asignatura. En ella se utilizará la integración de juegos los cuales trabajarán los aspectos básicos del dibujo técnico así como problemas de visualización de piezas y elementos.

Esta propuesta de intervención innovadora se basa en el contenido del currículo según el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del Bachillerato tal y como se ha expuesto en el punto anterior del marco teórico sobre la legislación.

3.2 Objetivos de la intervención

Los objetivos que se pretenden conseguir con la propuesta de intervención mediante la gamificación en aula de 1º de Bachillerato son los siguientes:

- Realizar el diseño de una propuesta de intervención innovadora mediante la metodología de la gamificación en el aula de 1º de Bachillerato. Con la integración de esta metodología se pretende conseguir los mejores resultados viables entre los alumnos, favoreciendo la motivación y la creación de una atmosfera

proactiva. Con ello se persigue que el alumno esté más involucrado obteniendo un aprendizaje significativo.

- Despertar el interés por el aprendizaje del Dibujo Técnico al encontrarlo como una asignatura de utilidad y beneficiosa en su vida actual y futura, así como la vinculación a la emoción positiva que ello conduce.
- Conseguir que el alumno relacione el Dibujo Técnico con aplicaciones en la vida real así como con otras materias, Conocer y aplicar el conocimiento adquirido.

- Mejorar la capacidad de razonamiento de los alumnos y trabajar la resolución por proyectos.

Por otro lado y además de los objetivos planteados anteriormente, también se trabajarán otras capacidades de manera transversal, como la interacción social, la competencia comunicativa, y el aprender a aprender.

3.3 Competencias y contenido de la propuesta

Este trabajo fin de máster trata sobre la integración de la gamificación en un aula de 1º de Bachillerato. Esta aplicación se va a implantar en el aula de Diseño TécnicoI que se basar según la legislación actual marcada por el Decreto 127/2016, en ella se marcan las competencias que se trabajan en este nivel educativo.

A lo largo de los dos cursos de bachillerato se deben trabajar las siguientes competencias básicas:

1.- Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud.
2.- Competencia para aprender a aprender.
3.- Competencia matemática.
4.- Competencia en comunicación lingüística.
5.- Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
6.- Competencia social y ciudadana.
7.- Competencia en cultura humanística y artística.

8.- Competencia para la autonomía e iniciativa personal.

Dentro de la asignatura de Dibujo Técnico I la competencia que está más directamente relacionada es la de competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud. Esta competencia se refiere a la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Los contenidos generales de la materia de Dibujo Técnico I y II pretenden facilitar un sistema de aprendizaje continuo, en el que todo conocimiento nuevo tenga una aplicación directa para los alumnos y se comprenda como parte del proceso educativo.

En el primer curso se ofrece una visión general de la materia mediante la presentación, con distinto grado de profundidad, de la mayoría de los contenidos, cuya consolidación y profundización se abordará en el segundo curso, a la vez que se completa el currículo con otros nuevos interrelacionados, aunque con entidad propia. Los apartados que se trabajan en la asignatura son los siguientes:

- Un apartado que comprende contenidos relacionados con el carácter interpretativo, analítico, expresivo, creativo y estético del dibujo técnico.

- Un apartado de geometría plana cuyo lenguaje gráfico servirá para desarrollar contenidos con los que resolver problemas geométricos en el plano.

- Un apartado en el que se analizan y estudian los contenidos de la geometría descriptiva (sistemas de representación) para representar sobre un soporte bidimensional las formas y cuerpos volumétricos situados en el espacio.

- Un apartado en el que se incluyen contenidos sobre normalización para simplificar, unificar y objetivar las representaciones gráficas y sobre el proceso de elaboración de proyectos con el objeto de posibilitar el intercambio, incluso internacional, de información y contenidos.

Para llevar al aula el desarrollo de contenidos que se propone, es aconsejable mantener un permanente diálogo entre teoría y experimentación, entre deducción e inducción. En este proceso será beneficioso recurrir a diferentes herramientas y formas de trazado. Es este punto donde gamificación será una herramienta innovadora la cual apoyará al desarrollo del aprendizaje y a la motivación de los alumnos.

Los métodos de trabajo aplicados serán fundamentalmente de carácter práctico. En ellos se facilitarán que se consiga el conocimiento y el dominio de los contenidos de la materia, a través de los ejercicios gráficos en base a metodología tradicional combinada con la innovadora de la gamificación.

3.4 Temporalización de la propuesta de intervención

La finalidad de este proyecto de propuesta de intervención innovadora se contextualizaen la introducción del uso de juegos para el contexto educativo en la asignatura de Dibujo Técnico I.Esta propuesta va a ser aplicada concretamente en el primer curso de Bachillerato dentro de la rama tecnológica. Tal y como se ha mencionado anteriormente esta asignatura puede ser realmente importante para el futuro de los alumnos con curiosidad tecnológica e industrial.

El Dibujo Técnico puede ser una de las asignaturas con mayor dificultad que puede encontrar el alumno y los cuales pueden basar en el desarrollo tecnológico e industrial del alumno. Esta es una de las razones por la cual se ha decidido la creación de esta propuesta de intervención basada en la gamificación Esta propuesta en dibujo técnico servirá para que los alumnos puedan ver la asignatura de distinta manera y poder así motivarse. También puede ayudar y acercar la asignatura a muchos alumnos que muchas veces tienen problemas graves a la hora de visualizar espacialmente.

Dentro de las asignaturas de la rama tecnológica, el Dibujo Técnico en el primer curso de bachillerato consta de las siguientes unidades didácticas:

- *Bloque 1: Arte y dibujo técnico*

En este bloque se inicia la asignatura transmitiendo a los alumnos los principales hitos, explicación sobre el diseño industrial y un breve resumen de la historia y de lo que consta la asignatura

- *Bloque 2: Trazados geométricos:*

En este bloque se trabajarán los siguientes puntos:

- Trazados fundamentales en el plano.
- Trazado de polígonos regulares
- Proporcionalidad y semejanza
- Transformaciones geométricas
- Trazado de tangencias
- Definición y trazado de óvalos, ovoides y volutas, espirales y hélices.
- Curvas cónicas
- Rectificaciones

Dentro de este bloque en las unidades didácticas en las cuales se trabajen los ángulos, una vez realizada la parte teórica se trabajará con el juego de gamificación "Ángulos y rectas I" elaborado por Arias, (2015).Según avance el conocimiento de ángulos por parte de los estudiantes, también se va a jugar al juego "Ángulos y Rectas II"realizado porFernández, (2014).

Estos dos juegos educativos servirán para reforzar y motivar en el conocimiento de los ángulos y de sus componentes así como fomentar la motivación e implicación de los alumnos.

- *Bloque 3: Sistemas de representación:*

En este bloque se trabajarán los siguientes puntos:

- Fundamentos y finalidad de los distintos sistemas de representación
- El sistema diédrico
- Sistema de planos acotados
- Sistemas axonométricos

Dentro de este bloque se trabaja sobre los sistemas axonométricos, entre este tipo de visualización se encuentra la representación isométrica y la perspectiva

caballera. Para poder trabajar la isométrica se puede emplear en combinación con la teoría con el juego de gamificación. Estos juegos educativos servirán para reforzar y motivar en el conocimiento de los ángulos y de sus componentes.

- *Bloque 4:Normalizacion y croquización:*

  - Funcionalidad y estética de la descripción y la representación objetiva
  - El concepto de normalización
  - Tipología de acabados y de presentación
  - Utilización de técnicas manuales, reprográficas e infográficas propias del dibujo técnico

Dentro del bloque y en apartado de normalización se suele realizar una unidad didáctica en la cual se explican los tamaños de papel normalizado para la realización de planos y dibujos. Para realización de la Práctica sobre lo aprendido en la parte teórica de normalización, se puede jugar al juego realizado por Rodríguez, (2015) llamado "Tamaños de Papel".

Esta propuesta de intervención va a ser planteada inicialmente en el Primer cuatrimestre dentro del Bloque II con los juegos educativos "Ángulos y Rectas I" (Arias,2015).

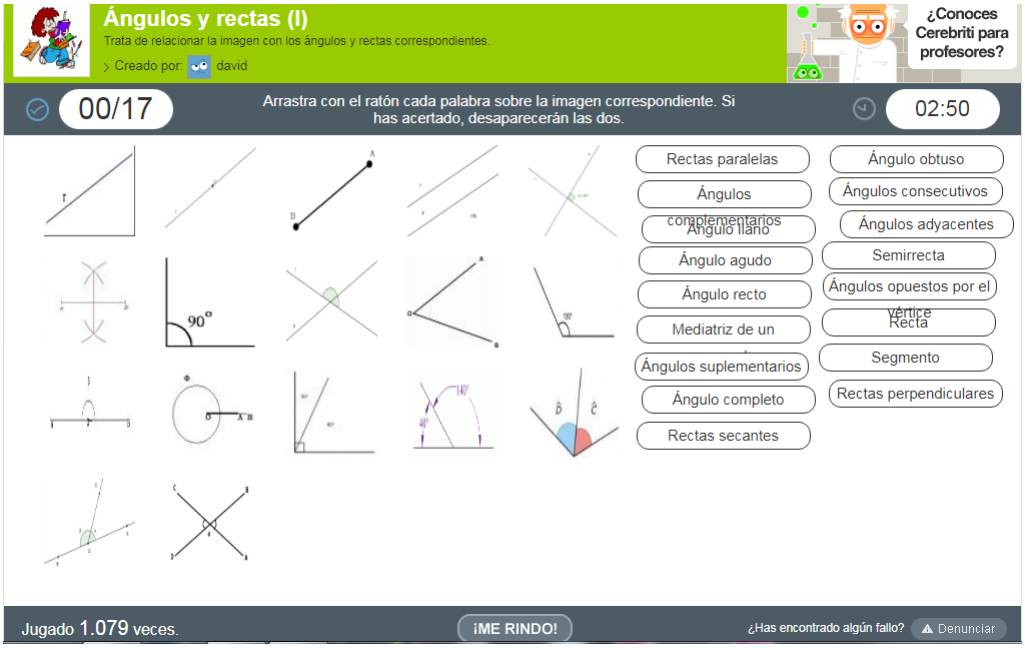

Imagen 4: Ángulos y rectas (I)
Fuente: www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-y-rectas#.WhFFbdLibIU

Una vez tengan el conocimiento básico de la representación de ángulos y sus componentes y dentro del mismo cuatrimestre se pasará al siguiente juego llamado "Ángulos y Rectas II" realizado por Fernández, (2014).

Imagen 5: Ángulos y rectas (II)
Fuente: www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-determinados-por-dos-rectas-paralelas-y-transversal#.WhFIGNLibIU

Según vaya avanzando el curso y vayan adquiriendo conocimiento sobre Dibujo Técnico se ha visto la posibilidad de incorporar otros 2 tipos de juego dentro de losbloques III y IV. Uno de ellos aunque no sea dentro delgrupo del tipo TIC, es muy recomendable para fomentar el desarrollo espacial que requieren los alumnos en esta etapa del curso.

Este juego que se realiza dentro del aula taller es aplicado mediante el juego de cartas prototipo llamado HEXO creado por Mons y Romañá, (2017) y que este mes de noviembre de 2017 ha salido al mercado. Se trata de un juego educativo para grupos ente 2 y 6 alumnos medianteel juego de cartas, este juego ayuda a la visualización y refuerza la visión espacial de los alumnos mediante la representación de distintas figuras isométricas. Esta intervención se va a realizar entre el segundo y

tercer cuatrimestre y se trabajará la representación de vistas a partir de sólidos en 3 dimensiones.

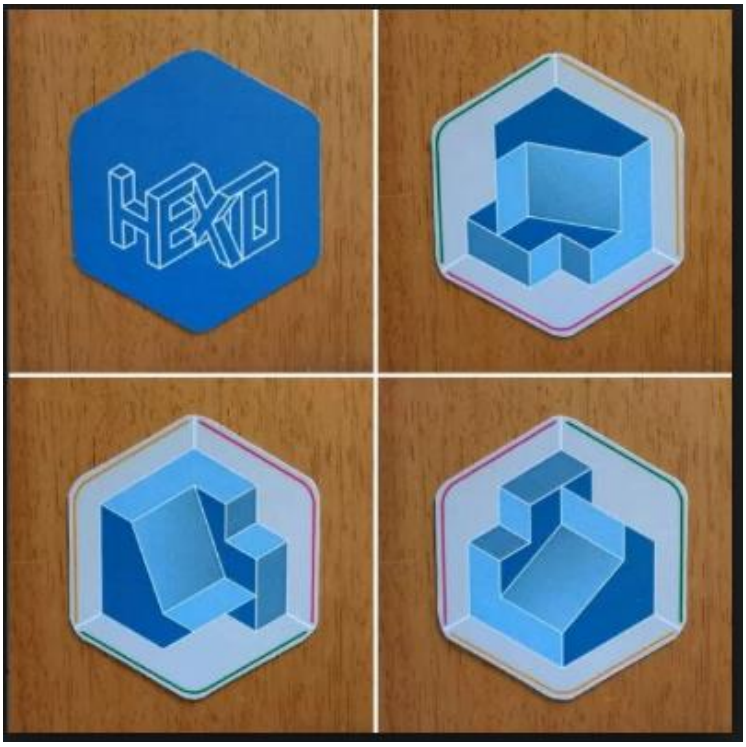

Imagen 6: Juego de cartas HEXO
Fuente:www.somhigames.wixsite.com/hexo/conoce-hexo

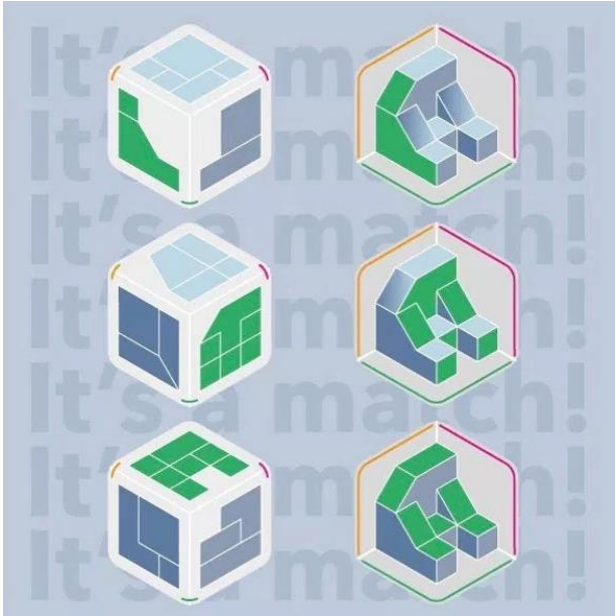

Imagen 7:Juego de cartas HEXO

Fuente:www.somhigames.wixsite.com/hexo/conoce-hexo

Por otro lado y dentro del aula de informática se va a aplicar inicialmente el juego de visualización isométrico llamado Diedrom (edu365,2005) para ayudar a la visualización espacial y a la representación de vistas. Este juego representa en vistas isométricas lo realizado por los alumnos mediante figuras en un 3D.

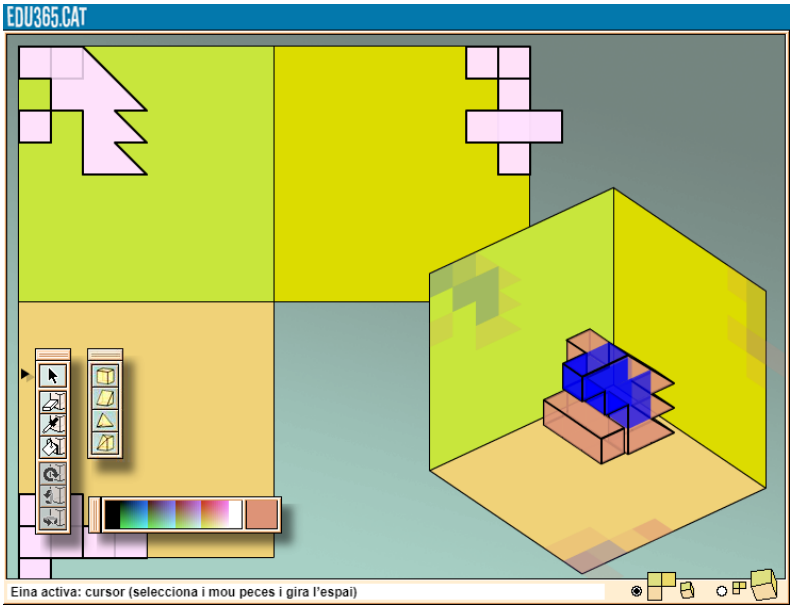

Imagen8: Diedrom
Fuente: http://www.edu365.cat/eso/muds/visual/diedric/diedrom.htmç

Una vez avanza el 4 cuatrimestre y se tiene una visión espacial considerada se puede comenzar a jugar con el videojuego "Iso Stick Sniper" realizado por Keybol Games. En este juego de entretenimiento se aprecia una vista 3D construido mediante cubos o bloques mediante representación isométrica. Encima de estos bloques se pueden apreciar muñecos con forma de barra. Por otro lado existe una o varias vistas representativas del 3D con un punto rojo el cual se debe asociar con el muñeco con forma de Stick. Una vez relacionados se debe de hacer clic con el ratón disparando y dando en el blanco. En el caso de acierto se pasa al siguiente nivel. En el caso de comete un error o dar al muñeco incorrecto se vuelva a intentar.

Imagen 9: ISO Stick Sniper
Fuente: www.kbhgames.com/iso-stick-sniper/

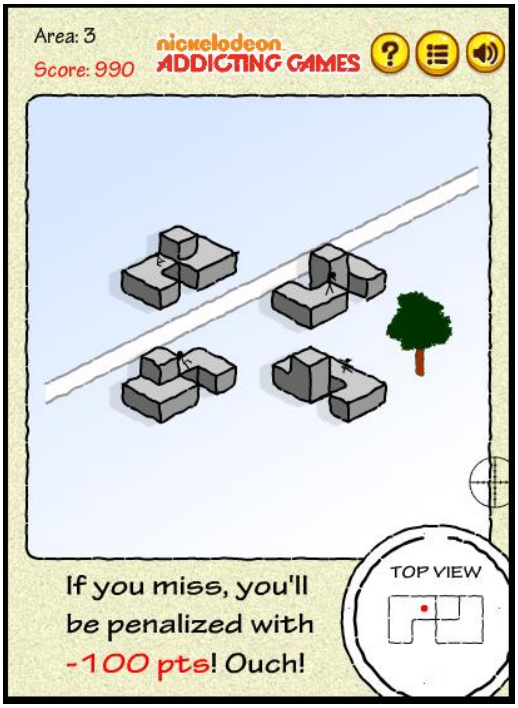

Imagen 10: ISO Stick Sniper
Fuente: www.kbhgames.com/iso-stick-sniper/

Para la correcta realización de esta metodología innovadora es necesario que los alumnos hayan realizado previamente la representación isométrica y la realización de vistas a partir de modelos 3D tales como cubos y figuras geométricas sencillas.

Para el último bloque IV se tiene la posibilidad de incorporar otro juego en el cual se trabaja la unidad didáctica de normalización, en ella se trabajan los distintos tamaños de planos normalizados que se utilizan en la actualidad. El juego se llama"Tamaños de Papel" y ha sido realizado por Rodríguez (2015).

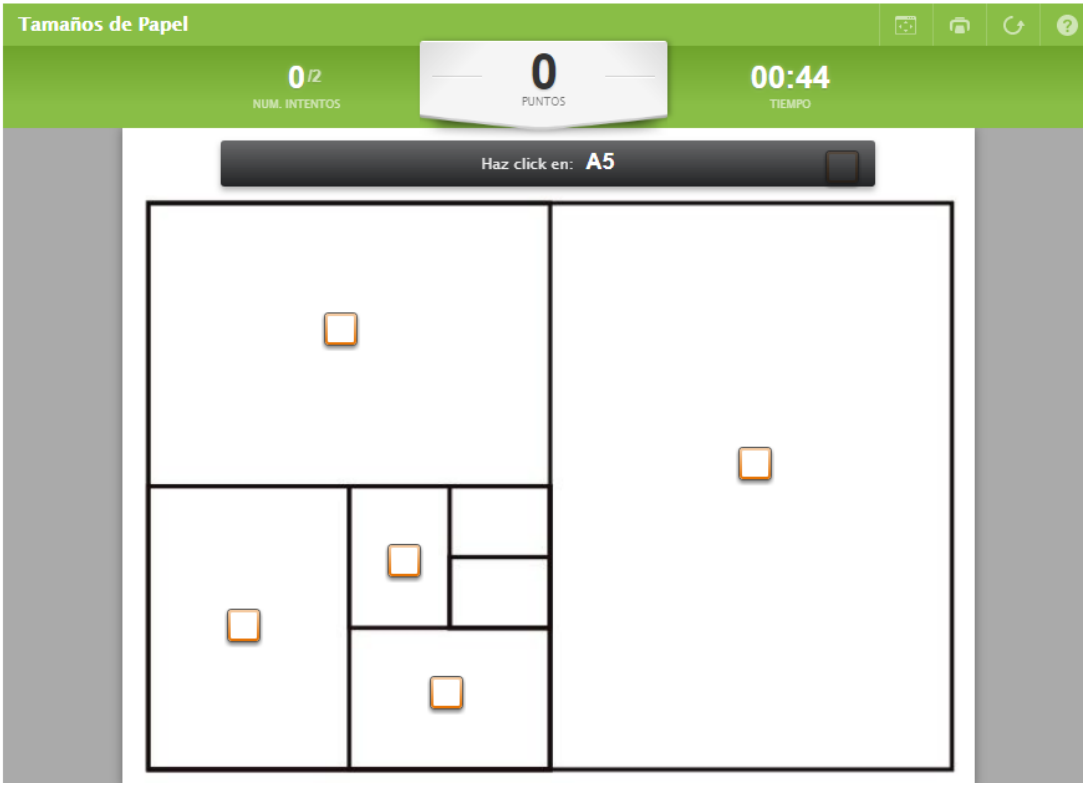

Imagen 11: Formatos de papel
Fuente: http://www.areatecnologia.com/dibujo-tecnico/formatos-de-dibujo-tecnico.html

El eje de esta propuesta de intervención es la de aplicar lo aprendido en el aula mediante la sesión de teoría. El objetivo que traslada este tipo de juegos y videojuegos es la de favorecer la visión espacial que es necesaria para la asignatura de Dibujo Técnico. Esta propuesta está orientada a extraer la motivación en los

alumnos para que tengan un cambio de actitud, involucrándose en la asignatura teniendo como objetivo l mejora de los resultados académicos.

En ocasiones la preparación de una clase mediante la gamificación puede requerir mucho tiempo, por lo cual, muchas veces se puede optar por la realización de este tipo de juegos en casa. A día de hoy, casi la totalidad de los alumnos tienen la posibilidad de tener un PC y acceso a la red, y de no ser así, se disponen de muchas áreas públicas con esta posibilidad y totalmente gratuitas

Independientemente de los contenidos que se tratan en la asignatura de dibujo técnico, también es muy positivo otros aspectos que se van atrabajar de manera inadvertida. Estos aspectos pueden ser tales como el trabajo en equipo, metodologías del tipo de trabajo por proyectos, etc. Este tipo de contenidos mejoran la actividad que tienen los estudiantes en el trabajo a realizar en el aula, así como las relaciones que se tienen con otras asignaturas entre otras.

3.5 Recursos utilizados en la propuesta

Para la realización con garantías de esta propuesta de intervención es necesario cumplir con los siguientes requisitos, estospueden ser en función de los siguientes factores, pueden ser de carácter humano, material o de carácter económico, a continuación se detallan cada uno de ellos:

- <u>Recursos de carácter humano:</u>

Este recurso es indispensable para asegurar el éxito de la intervención. Es tan sencillo y tan complicado a la vez como el profesor que la vaya a implementar tenga la voluntad para llevarla a cabo. Esta actitud del docente es muy crítica y pude ser clave para aplicar las tareas planteadas con éxito. Para que esta propuesta tenga éxito, es necesario que el docente crea en la propuesta de intervención de la gamificación ya que es éste el que debe trasladar el impulso y la motivación que necesitan la integración de este tipo de proyectos. Es importante que el profesor se sienta capaz y sea consciente de su propio potencial, esto aplicando en el rol del docente, podrá conseguir la movilización de los estudiantes para la búsqueda de nuevos recursos y herramientas que hagan que sea necesario el cambio metodológico adecuado al cambio social que se esté generando.

En esta sociedad en el cuales la tecnología es parte de nuestro día a día y está integrado en la sociedad actual, por ello no debe de ser descartado el uso en el sistema educativo actual. Es por ello que parte del cambio metodológico debe de ser la que el docente y el centro transmita al alumnado. En resumen, la persona que primeramente debe de estar motivado debe de ser el propio docente, siempre orientado hacia el nuevo paradigma metodológico en el cual la tecnología y la educación están direccionadas de igual manera.

- Recursos de carácter material:

Los recursos de carácter material son los que se van a utilizar durante las clases de Dibujo Técnico, las clases se podrán impartir en el aula Taller o en el aula de Informática. A continuación se detalla los recursos que se deberían de tener en cada una de las aulas:

- *Aula Taller:*

En ella tenemos todos los elementos para poder dibujar en una primera parte de la asignatura. Es utilizada durante el primer trimestre para poder impartir las nociones básicas de la asignatura. También es utilizada para poder realizar la metodología por proyectos en el caso de ser utilizada. Se pueden aplicar casos prácticos de proyectos que se hayan impartido en la asignatura.

Actualmente existe un proyecto educativo que aunque aún no se haya comercializado, está en proceso. Se trata de un juego educativo de cartas que puede ser y es aplicable en un 100% al aula de dibujo técnico, se juega en grupos y se llama HEXO. Este juego pretende motivar y desarrollar la visión 3D y el desarrollo de vistas 2D, una base muy importante para la asignatura de Dibujo Técnico. Este juego pude ser aplicable en el aula taller y es un ejercicio para jugar en grupos, se trabajará en el siguiente punto.

- *Aula Informática:*

Aunque esta aula se le denomine de Informática, no solamente es utilizado para impartir esta materia. Es un aula dotada de ordenadores para que todo el alumnado del centro puedan utilizarlo para cualquier tarea de cualquier asignatura.Este aula está dotado con ordenadores para poder impartir otro tipo de

clases de carácter Tecnológico en el aula de CAD. Los ordenadores están dotados de Herramientas TIC tantode Dibujo asistido por ordenador "CAD"como para el resto de asignaturas.

Para la integración que se va a aplicar con la metodología de la gamificación en el aula de dibujo técnico en 1º de Bachillerato no es necesaria la instalación de programas complejos. Simplemente se va a trabajar con recursos en la web y con programas usuales que se suelen tener instalados en cualquier PC. También se pueden integrar otro tipo de videojuegos que hagan posible la gamificación de las distintas asignaturas de Bachillerato.

En la actualidad existen cantidad de recursos TIC aplicables para la asignatura de dibujo técnico pero no mediante la gamificación, estas se pueden ver en la página del gobierno sobre técnicas educativas en la página del INTEF. Esta metodología innovativa de gamificación para la asignatura de Dibujo técnico esta aun en desarrollo y es por ello que cuesta la obtención de videojuegos educativos para poder integrar la gamificación en este aula de dibujo técnico.

Para la práctica de este tipo de intervención sería a considerar que tanto el docente como los profesores tengan un sitio común en internet. Estos sitios podrían ser plataformas del tipo Moodle, blogs, etc. En estas plataformas los docentes podrían anotar los juegos en los cuales deben jugar los estudiantes, en ellos se podrá ir anotando tanto las puntuaciones, capacidades adquiridas, futuros retos y demás información que sea necesaria para el correcto aprendizaje de los alumnos.

- Recursos de Software:

Para integrar esta propuesta de intervención en principio no es necesaria ninguna inversión de carácter económico. Actualmente el aula de informática dispone de equipos conectados a la red con programas a nivel de usuario así como de herramientas específicas para las aplicaciones de distintas asignaturas. Lasaplicaciones o juegos educativos que se quieren aplicar para la integración de esta metodología innovadora son gratuitas por lo cual no se tiene la necesidad de realizar ninguna aportación económica. Esta circunstancia es muy interesante ya que esta propuesta de intervención puede ser aplicable en cualquier centro que disponga de un aula informática

3.6 Sesiones de la intervención

La aplicación de esta propuesta de intervención será dentro del proceso de enseñanza desde un punto de vista lúdico y lo más cercano al día a día que tiene el alumno. Esta estrategia será positiva debido a que los alumnos conseguirán una motivación extra y estarán orientados positivamente hacia el futuro. Los alumnos podrán ver en gran medida los beneficios y aplicaciones que tiene la asignatura en la vida cotidiana.

Viendo que tanto en la sociedad actual como a lo largo de la historia el juego es parte importante de la existencia de todos, esta propuesta está enfocada hacia la obtención de una atmosfera lúdica en el cual los alumnos pueden ejercitar sus conocimientos tanto adquiridos previamente como los aprendidos en la asignatura. Esto les llevará a afrontar las pruebas y desafíos que se les presentan en los juegos planteados.

Esta propuesta de intervención va a estar constituida por 4 sesiones independientes, estas se realizarán durante la clase de Dibujo Técnico I que se suele dar semanalmente. Las sesiones van a estar repartidas a lo largo de 2 trimestres. En las 2 primeras sesiones se aplicarán los conocimientos aprendidosdurante la realización del Bloque II mediante los juegos educativos. Por otro lado, en el último cuatrimestre se realizarán las 2 últimas sesiones en las cuales se reforzará lo aprendido entre el Bloque III y IV que se imparten en el curso de Dibujo Técnico I. Todo esto está recogido según el Decreto 127/2016, de 6 de septiembre de la comunidad autónoma del País Vasco.

Este proyecto podrá se combinado con el trabajo realizado en clase como por el que puedan realizar en casa, tal y como se ha expuesto anteriormente, la mayoría de los alumnos tienen acceso a la red mediante acceso con dispositivos móviles conectados a la red propios como lugares públicos del topo de bibliotecas del centro o de la localidad. Esta combinación podrá ayudar de manera considerada en la incrementación del éxito de la propuesta de intervención.

Lo que se pretende realizar en estas sesiones esla de un aprendizaje gradual sobre la utilización de estos juegos educativos. Inicialmente se debe comenzar por la

realización de ejercicios sencillos para irlos incrementando denivel de dificultad según avanza el curso. Una vez avanzado el curso y haber introducido parte de las sesiones de esta intervención, sería interesante la realización de sesiones de refuerzo en el caso necesario. Con ello se podrá apreciar al finalizar las sesiones si se ha producido el aprendizaje o se debe insistir sobre algún que otro concepto. A continuación, se puede ver cómo va a ser la secuenciación y temporalización de las sesiones.

3.6.1 Sesión 1:Familiarización con los ángulos

- **Descripción**

Conocimiento de los Ángulos mediante el juego llamado "Ángulos y Rectas I" realizado por Arias, (2015), en este juego se tratan los diferentes tipos de ángulos y sus componentes.

- **Objetivos de la sesión**

Los principales objetivos de la sesión son las siguientes:

- Poner en conocimiento al alumnado el interés que se ha propuesto para la intervención innovativa de la gamificación en el aula.
- Dar a conocer la aplicación de Dibujo Técnico y la relación de los ángulos en la vida real.
- Mostrar la ubicación de la página web en la cual se encuentran los juegos:
  - "Ángulos y rectas I": (www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-y-rectas#.WhBcS9LibIU)
  - "Ángulos y rectas II": (www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-determinados-por-dos-rectas-paralelas-y-transversal#.WhBdO9LibIU).
- Mostrar las instrucciones de cómo funciona el juego dando importancia al razonamiento que se debe realizar antes de dar respuesta alguna, la correcta manipulación del juego podrá llevar al éxito de esta propuesta.

➢ Desarrollo de la sesión

En esta primera sesión se comenzará por la familiarización de los alumnos con esta nueva metodología. En esta sesión los alumnos comenzarán a desarrollar lo aprendido durante el Bloque II en las clases teóricas que se han impartido en el aula. Principalmente se trabajarán los aspectos principales sobre rectas y ángulos ya que la propuesta de gamificación de esta sesión trata sobre ello. Esta sesiónserá realizada mediante los 2 juegos educativos que ayudan a la asimilación de lo aprendido en las unidades didácticas sobre los ángulos y las rectas.La aplicación de esta sesión se desarrollará dentro del aula de informática y tendrá una duración de 60 minutos. Esta integración con este juego tendrá duración aproximada de 2 semanas.

Primeramente se comenzará por un breve resumen de unos 25 minutos en los cuales se representarán los diferentes ángulos que se tienen y los componentes que lo disponen. Para esta representación y aprovechando que se está en el aula de informática se utilizará el proyector para representar la clase.

Este tipo de integración podría ser interesante combinarla también con otro tipo de metodología innovativa como la de la clase invertida o “flipped-classrom”. De esta manera en vez de dedicar la clase a exponer la teoría y que los alumnos aprendieran algo nuevo en ella, se pasaría a una metodología transitiva.

Los alumnos tendríanla posibilidad de poder ver un video de a modo de clase magistral. En esta clase los alumnos aprenderían sobre la teoría que es necesaria para poder realizar las tareas el próximo día.Los videos que se podrían exponer a los alumnos para poder verlos en casa podrían ser como los siguientes:

- https://www.youtube.com/watch?v=v8V-AfOAHII
- https://www.youtube.com/watch?v=pIA4oqX0ymw.

En ellos se representan como son los distintos ángulos y como se realizan mediante la escuadra y el cartabón.

Una vez los alumnos estén en clase, los primeros minutos serían utilizados para tratar los puntos sobre la teoría de la clase magistral y para poder resolver las

dudas que les hayan creado entre los alumnos. Normalmente suelen ser necesarios en torno a los 25 minutos. En este tiempo, es importante aclarar todas las dudas que hayan tenido los alumnos y se deberán resolverlos de modo que no tengan ninguna duda antes de pasar al siguiente punto.

Una vez repasado el tema y de haber resuelto las dudas que tenían los alumnos se tratará de una breve explicación del funcionamiento del juego educativo de "Ángulos y Rectas (I)" elaborado por Fernández, (2014). Una vez todos los alumnos la hayan entendido se procederá a jugar en torno a los 15 minutos.

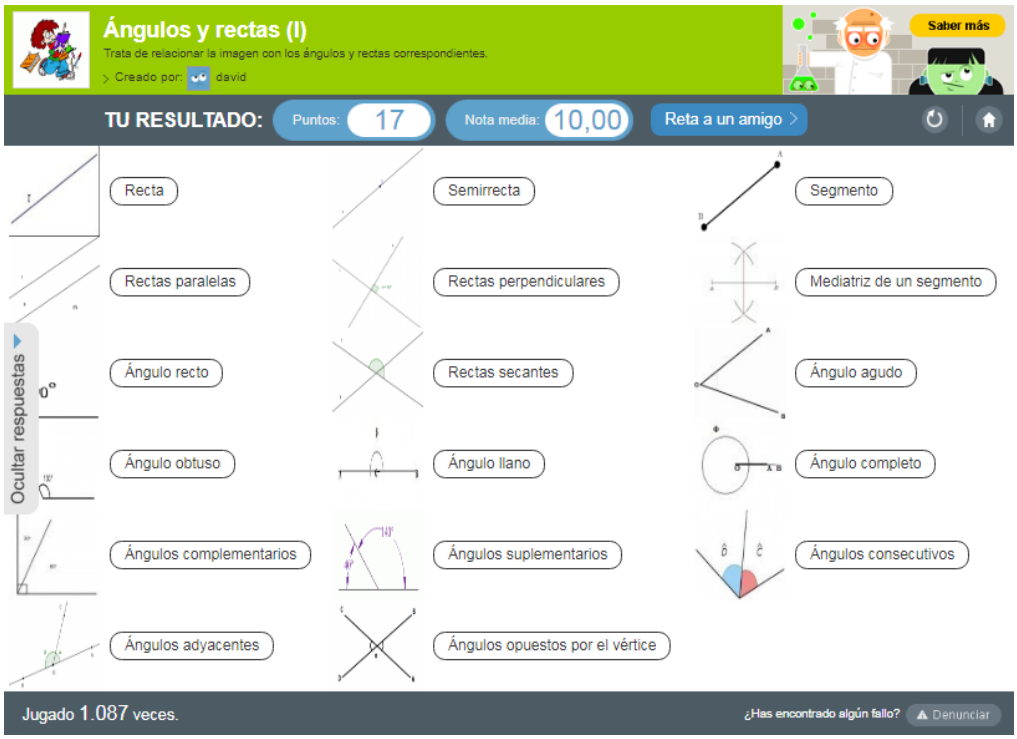

Imagen 12: Ángulos y rectas (I)
Fuente: www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-y-rectas#.WhFFbdLibIU

Posteriormente se trabajará de igual manera con el segundo juego educativo "Ángulos y Rectas (II)" creado por Arias, (2015). Para este juego también se invertirán en torno a los 15 minutos.

Imagen 13: Ángulos y rectas (II)
Fuente: www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-determinados-por-dos-rectas-paralelas-y-transversal#.WhFIGNLibIU

Una vez que todos los alumnos hayan jugado a todos los juegos se realizará un breve resumen sobre lo jugado, para ello se utilizarán los restantes 10 minutos de la clase. Es importante la realización de una valoración sobre cómo se ha comportado la clase y el grado de implicación, motivación. Con estas anotaciones se podrá tener una retroalimentación sobre la sesión y se verán los puntos que se puedan mejora cara a las siguientes sesiones.

3.6.2 Sesión 2: Juego de cartas HEXO en Representación Isométrica.

- **Descripción**

Conocimiento de la axonometría, en concreto la representación isométrica. En esta sesión se hará valer por medio del juego de cartas recién publicado HEXO. En la sesión se trabajará por grupos y servirá para potenciar sobre la visión isométrica y de representación de las vistas que tienen los alumnos.

- **Objetivos de la sesión**

Los principales objetivos de la sesión son las siguientes:

- Poner en conocimiento al alumnado el interés que se ha propuesto para la intervención innovativa de la gamificación en el aula.
- Dar a conocer la aplicación de Dibujo Técnico y la relación de la representación isométrica en la vida real.
- Mostrar el novedoso e innovador juego de cartas HEXO para la ayuda del fomento de la visión espacial de los alumnos.
- Mostrar las instrucciones de cómo funciona el juego dando la importancia alavisualización y correcta representación viendo el razonamiento que muestra el alumno.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Fomentar la motivación
- Fomentar la competitividad ente los grupos de alumnos así como ente ellos.

➢ Desarrollo de la sesión

Para el desarrollo de esta sesión se va a realizar el desarrollo de un juego innovador para la gamificacióndel dibujo Técnico en 1º de Bachillerato. Esta sesión constará de 60 minutos la cual se utilizará íntegramente para el juego de Cartas HEXO. Esta sesión se comenzará realizar entre la finalización del bloque III y el inicio del IV. Este tipo de sesión tendrá una duración de 4 semanas y principalmente se trabajarán la visualización de elementos isométricos y su representación 2D mediante el juego de las cartas.

Primeramente se comenzará por la realización de varias figuras geométricas 3D las cuales serán realizadas previamente en casa por los alumnos El profesor realizará un breve resumen de unos 20 minutos en los cuales se tratarán sobre los problemas principales que han tenido los alumnos para la realización de las mismas.

Una vez se tengan claras las ideas y subsanadas las dudas, se realizarán varias prácticas mediante el juego de cartas HEXO.Los alumnos se juntarán en grupos de 2 y jugaran con las cartas durante los 40 minutos restantes. Previamente los alumnos habrán visto el video del funcionamiento del juego en el cual se presentan las reglas y los distintos modos de juego. Los alumnos deberán de haber visto previamente el

video sobre el juego de cartas HEXO; https://www.youtube.com/watch?v=oCcHE_WdRY4.

Imagen 14: Juego de cartas HEXO
Fuente:http://consolaytablero.com/2017/06/16/hexo-dibujo-tecnico-juego-cartas/

El profesor irá jugando con todos los grupos e irá analizando la evolución que están teniendo los alumnos. El docente tendrá que ser el mediador que siendo participe del juego pueda tener la oportunidad de mejorar los puntos que más problemas puedan estar dando al alumnado.

3.6.3 Sesión 3: Videojuego de Representación Isométrica

- **Descripción**

Al igual que en la sesión 2 se va a trabajar el conocimiento de la axonometría. La principal diferencia es que en esta sesión la representación isométrica va a ser

trabajada mediante un videojuego llamado ISO Stick Sniper elaborado por Keybol Games.

En la sesión se trabajará en el aula de informática y será de modo individual. Servirá para potenciar sobre la visión isométrica y de representación de las vistas que tienen los alumnos, sobre todo la de planta que suele ser una de las más difíciles de visualizar.

➢ Objetivos de la sesión

Al igual que los objetivos de la sesión anterior los principales objetivos de la sesión son las siguientes:

- Dar a conocer la aplicación de Dibujo Técnico y la relación de la representación isométrica en la vida real.
- Fomentar la visualización 2D y 3Dde los alumnos. Fortalecer la correcta representación.
- Fomentar la motivación
- Fomentar la competitividad entre los alumnos.
- Fomentar el "engagement" producido por el juego.

➢ Desarrollo de la sesión

Para el desarrollo de esta sesión se va a realizar el desarrollo de un juego innovador para la gamificación del dibujo Técnico en 1º de Bachillerato. Esta sesión constará de 60 minutos y tendráuna duración de 4 semanas. En ellas se trabajará principalmente la visualización de elementos isométricos y su representación 2D mediante el videojuego ISO Stick Sniper. Esta sesión se comenzará a realizar al inicio del bloque IV una vez los alumnos hayan mejorado el nivel de visualización que es necesario para la realización de esta sesión.

Primeramente se comenzará por la revisión de la realización de varias figuras geométricas 3D las cuales serán realizadas previamente en casa por los alumnos. Esta parte se realizará en 30 minutos y el modo de corregir los ejercicios será mediante la herramienta educativa Diedrom (edu365, 2005). Esta herramienta será de ayuda para fomentar la visualización espacial de los alumnos. El profesor presentará los resultados y aclarará las posibles dudas mediante esta herramienta.

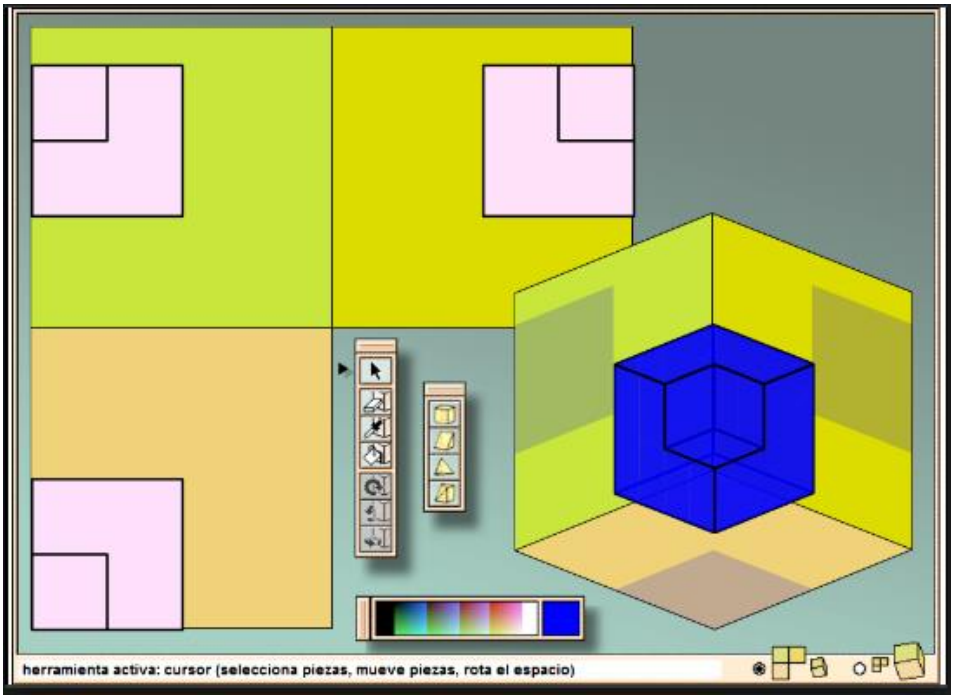

Imagen15: Diedrom
Fuente: http://www.edu365.cat/eso/muds/visual/diedric/diedrom.htm

Una vez realizada la revisión se jugará al videojuego ISO Stick Sniper en torno a los 25 minutos. Durante el juego el profesor pasará por cada uno de los alumnos viendo la evolución de los mismos ayudando y motivando al aula.

Una vez terminada la sesión, los alumnos enseñarán al profesor la puntuación obtenida. Una vez realizado el recuento el profesor presentará mediante el proyector las puntuaciones obtenidas por los alumnos del aula y premiará a los vencedores.

Esta sesión promueve la competitividad ente alumnos fomentando la motivación y las ganas de seguir aprendiendo y jugando.

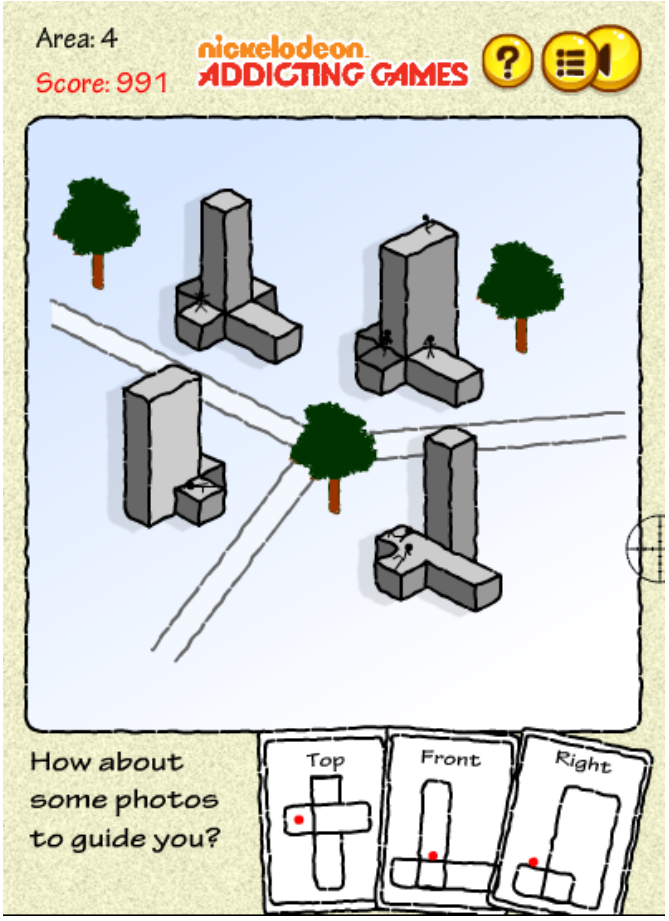

Imagen 16: ISO Stick Sniper
Fuente: www.kbhgames.com/iso-stick-sniper/

3.6.4 Sesión 4: Juego Normalización

- **Descripción**

En esta sesión se va a trabajar sobre la Unidad didáctica de Normalización. Esta UD está dentro del Bloque IV. Esta sesión sirve para conocer la normativa que existe sobre la normalización en área del Dibujo Técnico.

- **Objetivos de la sesión**

Los principales objetivos de la sesión son las siguientes:

- Dar a conocer las normas y directrices que se deben tener ara la representación de planos en el Dibujo Técnico.

- Ver la aplicación real de planos en la industria.
- Fomentar la motivación por el aprendizaje
- Fomentar la competitividad entre los alumnos.
- Fomentar el "engagement" producido por el juego.

Desarrollo de la sesión

Para el desarrollo de esta sesión se va a realizar el desarrollo de un juego innovador para la gamificación del dibujo Técnico en 1º de Bachillerato. Esta sesión constará de 60 minutos y tendráuna duración de una semana. En ellas se trabajará principalmente las normas y representaciones normalizadas en que se basa el dibujo técnico y será realizada en el aula de informática.

Primeramente se comenzará por una clase deteoría de unos 35 minutos en los cuales se representaran las diferentes normas de representación que hay en dibujo técnico para finalizar con la particularidad de la normalización de planos. En ella se explicarán el doblado y las distintos tipos de planos normalizados que existen. Para que la clase se realice de manera más amena se proyectara la siguiente páginahttp://www.areatecnologia.com/Formatos%20papel%20dibujo%20tecnico.htm en la cual se trata la normativa sobre las dimensiones que tienen los planos. Por otro lado se realizará la proyección del doblado de los distintos formatos de los planos enhttps://www.youtube.com/watch?v=OZ5V9cvHMu4. También se podrá utilizar la siguiente página debido a su simplicidad y ayuda para cualquier tipo de consulta
http://www.areatecnologia.com/Formatos%20papel%20dibujo%20tecnico.htm

Una vez terminado de exponer la teoría se pasará a jugar con el videojuego en el cual se pone en práctica la normativa referente a los planos utilizados en Dibujo técnico. Para ello se dedicarán 10 minutos en los cuales los alumnos trabajarán individualmente con el juego "Tamaños de Papel" que ha sido realizado por Rodríguez, (2015)

Imagen 17: Formatos de papel
Fuente: http://www.areatecnologia.com/dibujo-tecnico/formatos-de-dibujo-tecnico.html

En los últimos 15 minutos de la sesión se realizará un breve resumen de lo aprendido en la sesión, se aclararan todas las dudas generadas y para terminar se realizarán varias actividades de doblado de planos.

3.7 Evaluación prevista para la propuesta

La evaluación prevista para poder llevar a esta propuesta adelante va a estar enfocada mediante 2 factores clave. Se va a analizar la evaluación del proceso de innovación educativa de la gamificación como tal así como a los resultados que se hayan conseguido mediante la intervención de esta propuesta en el aula. Esta evaluación tiene el objetivo de conocer como ha sido la introducción de la propuesta así como en qué puntos se deben reforzar o promover con el fin de mejorar para acciones futuras.

3.7.1 Evaluación del proceso

Este proceso educativo será evaluado mediante la motivación y el interés que se genere en los estudiantes que vayan a realizar la asignatura de Dibujo técnico I mediante esta nueva metodología innovadora. Para la evaluación del proceso hay factores clave que ayudan al éxito, estos son tales como el alumnado, el ambiente entre alumnos, etc.

La Evaluación del proceso se puede realizar mediante la siguiente rubrica en la cual se analizan la motivación, el interés suscitado y la participación de los alumnos:

ASPECTO EVALUADO	0 PUNTOS	3 PUNTOS	5 PUNTOS
MOTIVACIÓN	No existe motivación alguna	Existe motivación pero con dudas	Existe una motivación alta y creen en la metodología
INTERES SUSCITADO	No existe interés alguno por parte de los alumnos hacia la propuesta de intervención. Las aplicaciones no les motivan y demuestran su descontento hacia la propuesta.	Aunque el alumnado tenga interés en la Propuesta de intervención no creen en este tipo de metodología.	El interés por de los alumnos hacia la propuesta es buena y están interesados tanto en los juegos expuestos como en la metodología.
PARTICIPACION	No hay participación y evitan los juegos a realizar. El alumno plantea la realización de las tareas por metodologías tradicionales.	La participación en el aula se realiza pero no trasciende del aula.	La participación es alta tanto en el aula como fuera de ella. El alumno incluso indaga en futuras aplicaciones para el dibujo técnico.

Imagen 18: Rúbrica de evaluación del proceso
Fuente: Elaboración propia

Para la realización de la evaluación de este proceso el profesor se ceñirá a la rúbrica expuesta previamente. Esta herramienta puede ayudar a la mejora de la propuesta de intervención ya que puede medir tanto las fortalezas como las debilidades que puede llevar el poner a cabo esta metodología. La valoración puede realizarse de la siguiente manera:

- Entre 20 y 15 puntos:

El alumnado entiende el objetivo de la metodología y expresan su interés por ella. Este tipo de situaciones es en la cual el profesor interpreta que la transmisión de los puntos fuertes de la gamificación ha sido la correcta.

El alumno también es conocedor de los beneficios de la aplicación de la metodología y tratan los temas aprendidos desde un punto de vista como de juego. El estudiante está siendo consciente del aprendizaje que están desarrollando mediante la metodología de la gamificación.

- Entre 10 y 15 puntos:

El alumno no entiende la capacidad que tiene la metodología y presenta ciertas dudas sobre su implantación. Este tipo de situaciones en la cual el profesor trata de reconducir la intervención mediante la retroalimentación que le trasladan los alumnos. Puede ser un punto de inflexión para poder guiarse en el futuro y replantear las sesiones de trabajo. Una de las tareas convenientes a realizar puede ser la de retrabajar las sesiones con temas que enlacen con mayor índice la gamificación y el dibujo técnico.

- Entre 0 y 10 puntos

En este caso es necesario el replantear totalmente la propuesta de gamificación que se ha planteado. Muchas veces puede ser debida a que el profesor se anticipa a la intervención y no espera un tiempo prudente para su introducción en el aula. Es importantísimo que haya una parte previa de teoría mediante otro tipo de metodologías y que los alumnos tengan una base antes de su implantación.

En este caso la retroalimentación de los alumnos es vital y se deberá de realizar con especial cuidado. Varias de las cuestiones que se deben plantear para la replanificación pueden ser como las siguientes:

- Atractivos de la propuesta de intervención mediante la gamificación
- Problemas que se han visto para la intervención de esta propuesta.
- Como se podría realizar la gamificación en el aula

3.7.2 Evaluación del resultado

La evaluación del proyecto se va a realizar mediante una serie de preguntas que se le realizarán al alumnado una vez terminar las sesiones de esta intervención.De este modo se podrá obtener información por cada una de las sesiones valorando los aspectos positivos como negativos por cada una de lassesiones. Las sesiones serán puntuadas por los alumnos mediante una serie de preguntas y estas estarán valoradas con una puntuación mínima de 0 y una máxima de 10 puntos. La valoración final de la intervención se realizará mediante la suma de estas valoraciones y dará el resultado de la intervención. En ella se podrá ver si ha sido útil para que los alumnos hayan tenido un aprendizaje significativo mediante la metodología de la gamificación.

3.8 Resultados previstos de la intervención

El principal reto que presenta esta propuesta de intervención es la de mejorar el aprendizaje que puedan tener los alumnos en la clase de Dibujo Técnico mediante la metodología innovadora de la gamificación. La técnica del juego según se ha expuesto anteriormentepermite en muchos de los casos a alcanzar los objetivos planteados. Por otro lado esta metodología repercute directamente sobre el aumento en la motivación que necesitan los alumnos para un correcto aprendizaje de cualquier asignatura.

Uno de los resultados previstos es la de que el alumnado encuentre la asignatura de dibujo técnico útil para la vida real. Se pretende que el estudiante vea la aplicación que tiene la asignatura en la sociedad. Mediante esta forma el alumno

podrá encontrar los lazos entre el currículo y la vida cotidiana siendo la gamificación un enlace entre ambos.

Mediante la gamificación en el aula se prevé que los alumnos tendrán un índice mayor de participación en el aula ya que el juego permite una atmosfera de trabajo distendida donde el aprendizaje esta enlazado con el entretenimiento. Esto no será posible mientras el docente no esté involucrado en el proyecto y no rectifique las tareas que sean necesarias durante la integración de esta propuesta. El profesor debe saber que la aplicación de los juegos está tremendamente ligada con la obtención de ciertos logros. Las aplicaciones de estos juegos son concretas y no se debe de tener variaciones en su aplicación, si esta desviación se produce, el profesor deberá de reconducir la situación para que no interfiera en los resultados previstos.

La aplicación real de este tipo de intervención repercutirá probablemente en la necesidad de aplicar ciertos cambios los cuales podrán mejorar la intervención de este tipo de proyectos.

Un resumen sobre los resultados que se prevén tener mediante esta intervención son:

- Se prevé fomentar la motivación de los estudiantes.
- Se prevé fomentar el interés del alumnado siendo más proactivos en el aula de Dibujo Técnico I
- Se prevé fomentar la implicación de los alumnos.
- Se prevé fomentar la participación de los alumnos en las clases.
- Se prevé tener el aprendizaje significativo de Dibujo técnico en los alumnos de 1º de Bachillerato.

4 Discusión

Esta propuesta de intervención pretende la mejora del proceso de enseñanza tradicional mediante la utilización de la metodología innovadora como la gamificación. Tal y como se ha tratado en puntos anteriores, el uso de las TIC así como el de los videojuegos hoy endía es parte importante parala enseñanza de los alumnos actuales. Es por ello que el uso de los videojuegos educativos como herramienta en el sistema educativo actual puede llegar a ser muy útil para fomentar la motivación, aumento e interés por el aprendizaje que tienen los alumnos mejorando el rendimiento de los mismos.

La realización de esta propuesta tiene como objetivo claro el de buscar la motivación así como la relación que existe entre el día a día y el dibujo técnico. Esta propuesta puede mejorar el razonamiento de los alumnos para poder afrontar los retos y proyectos que esta asignatura suele demandar. Todo esto se ha querido relacionar mediante la gamificación en el aula.

A día de hoy parece que la escuela se ha quedado anticuada y tiene la necesidad de evolucionar para no quedarse atrás y mejorar los resultados actuales. Este cambio conllevará a un aumento en la implicación y motivación de los alumnos con la consiguiente mejora en el rendimiento académico. Son numerosos los que han escrito sobre gamificación y su eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fredicks, Blumenfeld, y Paris, 2004; Kapp, 2012; Lopez, 2015; Teixes, 2015).

La posibilidad de esta mejora puede venir en parte dada por el uso de la tecnología y de sus herramientas. La gran parte de los centros actualmente tiene aulas de TIC por lo que el uso de la gamificación no debe conllevar un excesivo problema para el centro. Si esto de entrada ya no fuera ningún problema, la gran parte de los alumnos disponen de dispositivos TIC con acceso a internet tal y como se ha mencionado en anteriores estudios (Pisa, 2017). El uso de estas herramientas no es ya una oportunidad para los alumnos sino que es una competencia necesaria que se define en el currículo (competencia digital).

Lo que trata de promover esta propuesta de intervención es la de proporcionar mayor motivación y participación de los alumnos en las aulas así como la de generar

en la sociedad educativa un debate sobre el uso de la tecnología tanto en las aulas como fuera de ellas.

A través de este tipo de intervención se promueven lazos de unión entre el uso de las tecnologías en el aula junto con una mejora en el conocimiento adquirido por los alumnos tanto a nivel académico como personal. Se trata de evidenciar que el uso de los videojuegos no es solo para el ocio en esta sociedad, sino también de aplicación en el mundo de la educación, laboral o formativo.

Hoy en día son muchos los dispositivos tecnológicos que rodean a todos los miembros de la sociedad. Muchas veces no se suele ver que la utilización de estos dispositivos en un mundo que no sea la del ocio de las personas. Estos dispositivos pueden ser un complemento para el desarrollo de las personas en todos los ámbitos, pueden ser una pieza fundamental para poder mejorar y convivir en muchos aspectos de la vida. Estos dispositivos pueden proporcionar cierta mejora e incrementación de las competencias que se pueden obtener tanto personal, profesional, como en otras muchas cualidades.

Este proyecto ha servido para poder planificar el desarrollar las sesiones de las clases de dibujo técnico apoyándonos en distintos juegos educativos. Para poder establecer conclusiones objetivas fundamentadas en ciertos resultados específicos, se necesitaría que fueran aplicadasposteriormente y evaluadas. Esta propuesta de intervención estará basada según el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas así como el Decreto 127/2016, de 6 de septiembre del País Vasco.

5 Conclusiones

Las conclusiones que se han podido obtener de la realización de este trabajo tratan principalmente sobre la aplicación de la gamificación en un aula de 1º de Bachilleratode la asignatura de Dibujo Técnico. Lo que se ha realizadoes una propuesta basada en esta metodología con la intención de mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Con esta metodología se logran mayores índices de dinamización y mejora de la atmosfera del aula al igual que los niveles de motivación y participación.

La gamificación en el sistema educativo puede llegar a ser una herramienta útil para la enseñanza. Esta herramienta utilizada correctamente en el aula puede llegar a ser muy potente, la gamificación puede además incluir distintos enfoques cara al aprendizaje de los alumnos que no están contemplados actualmente y que pueden promover otras metodologías. Esta metodología innovadora está basada en el tipo de tecnología que los alumnos utilizan a diario y estando totalmente adaptados, esto puede ayudar a que el aprendizaje de la asignatura sea del agrado de ellos ya que se les hagamucho más atractiva. Esta motivación para el aprendizaje promueve que los resultados académicos de los alumnos puedan ser mejores frente a la de las utilizadas con las metodologías más tradicionales. Aunque esta tecnología no haya sido diseñada en un inicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje, se ha podido comprobar que bajo un estudio previo y una utilización correcta, este tipo de propuestas de intervención pueden llegar a tener unos resultados muy beneficiosos para el sistema educativo.

La definición de este proyecto de intervención ha estado relacionadadirectamente con los planteamientos expuestos en los puntos anteriores. También se han tenido en cuanta para la realización del proyecto las necesidades que presentan los alumnos y la mejor forma de poder transmitir la asimilación de las competencias mediante la gamificación.

Actualmente tanto en el sistema educativo como en la vida se debe estar predispuesto para poder tener una mejora continua y no quedarse obsoleto. Por ello como docentesdebemos de utilizar los recursos tanto tecnológicos como de otras índoles para poder incrementar y fortalecer la mejora de los resultados académicos

que puedan tener los alumnos con el consiguiente aprendizaje significativo. Los recursos tecnológicos aportan en la educación una innumerable cantidad de recursos como diferentes tipos de dispositivos, aplicaciones, juegos educativos, etc. que hacen que el tiempo de aprendizaje que realizan los alumnos en el aula sea mucho más entretenida y formativo al mismo tiempo.

Mediante la realización de esta propuesta de intervención se han ido consiguiendo los objetivos planteados para el aula de 1º de Bachillerato mediante la utilización de los postulados teóricos sobre la gamificación, estos han sido expuestos en el marco teórico de este trabajo. Con este trabajo, también se ha realizado un proyecto adecuado y en línea con el currículo permitiendo la obtención de las competencias marcadas mediante la metodología innovadora de la gamificación.

Este proyecto también ha servido para poder planificar de una manera diferente el diseño de las sesiones de las clases mediante los juegos educativos que se han aportado dentro de una asignatura técnica.

Para que las conclusiones fueran totalmente objetivas y estuvieran fundamentadas en ciertos resultados específicos, se necesitaría que fueran implantadas y evaluadas correctamente una vez finalizado la implantación del proyecto.Como no ha sido posible su implementación en el aula, podemos concluir que se ha cumplido con el objetivo principal del que se partía al principio: crear una propuesta de intervención mediante la integración de la gamificación como metodología innovadora para una mayor participación y motivación del alumnado, así como el desarrollo de las competencias digitales

6 Limitaciones y Prospectiva

La principal limitación del proyecto está en que no ha sido implantada en la práctica del aula, es por ello que no se puede saber lo que ocurrirá cuando sea implantada. La aplicación de las sesiones será fundamental para el desarrollo del proyecto en el aula, por lo que este punto puede llegar a ser limitante. Una vez se esté implantando este proyecto en el aula, sería interesante la realización de una matriz DAFO para poder analizar las debilidades y fortalezas que puede aportar el proyecto.

Una fase de la intervención fundamental será la de poder replantear situaciones según avance la integración del proyecto, en ellas se podrán ver las áreas a mejorar, replantear o eliminar. La única forma de poder realizar esto es mediante la integración real en el aula.

Una vez avanzara la integración del proyecto se debería de ir remodelándolo para poder mejorar si fuera necesario para poder lograr los objetivos propuestos.

Otra de las limitaciones que se puede tener hoy en día para la integración de este tipo de proyectos es que la mayoría de los alumnos no están acostumbrados a la intervención de este tipo de proyectos en el aula. Puede ser muy interesante la realización y formación de temas integradores sobre estos proyectos para que se fueran familiarizando y generaran en ellos la atención e interés por este tipo de propuestas de intervención.

De cara a futuras posibles líneas de investigación, la formación y avance en la aplicación de diferentes metodologías innovadores que sean del agrado de los alumnos y que tengan unos resultados potentes puede ser muy interesante. Estas líneas de trabajo debieran de ser estudiadas para conseguir los lazos de unión entre la realidad que viven los alumnos con las de sus estudios bien sean genéricos o de carácter más puramente técnico. Si todo esto es aplicado con ejemplos prácticos y con la aplicación real, puede aumentar y mucho la posibilidad de conseguir los objetivos marcados y que el aprendizaje perdure para siempre en el alumnado.

Un punto a tener en cuenta y que puede ser limitante para la implantación de este tipo de proyectos puede ser la de los criterios de evaluación. Estos criterios deben de estar alineados y deben de ser los adecuados para podervalorar los resultados que se obtengan mediante la integración de este tipo de metodología innovadora como la gamificación.

7 Referencias bibliográficas

- Arias, C. (2015). *Ángulos y Retas II*. Videojuego educativo. Recuperado de: https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-determinados-por-dos-rectas-paralelas-y-transversal#.WhBdO9LibIU
- http://www.aprendiendoenlinea.com/lecturas/CONDUCTISMO_COGNITIVISMO_CONSTRUCTIVISMO.doc
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, Volume 83, 57-63.
- Aulaplaneta (2014). Ideas para que apliques la gamificación en el aula el próximo curso. Recuperado de: http://www.aulaplaneta.com/2014/08/12/recursos-tic/ideas-para-que-apliques-la-gamificacion-en-el-aula-el-proximo-curso/
- Bednar, A. K., Cunningham, D., Duffy, T. M., & Perry, J. D. (1991). Theory into practice: How do we link? In G. Anglin (Ed.), *Instructional technology: Past, present, and future, (pp.*88-101). New York Libraries Unlimited.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, *24:6*, 1162-1175.
- Carpena, N, Cataldi, M. y Muñiz, G. (2012): En busca de nuevas metodologías y herramientas aplicables a la educación. Repensando nuestro rol docente en las aulas. *Nuovos Sistemas de Produçao*. 633-635. Recuperado de: http://bibliotecaescolardigital.es/comunidad/BibliotecaEscolarDigital/recurso/en-busca-de-nuevas-metodologias-y-herramientas/05b47f2a-0b06-4fe8-9594-b276cdd1deaf
- Chatfield, T (2010): *7 maneras en que los juegos recompensen el cerebro*. Recuperado de: https://www.ted.com/talks/tom_chatfield_7_ways_games_reward_the_brain?language=es
- Clark, C. Abt. (1970). *Serious Games*. New York: University Press of America.
- Contreras, R. y Eguia, J.L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. UAB: Institut de Comunicació. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/llibres/2016/166455/Ebook_INCOM-UAB_10.pdf#page=1

- Csikszentmihalyi, M (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper Collins Publishers.
- de Sousa Borges, S., Durelli, V. H., Reis, H. M. & Isotani, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education. *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing*, 216-222.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum
- Departament d´Educació de la Generalitat de Catalunya (2005). *Diedrom*. Videojuego educativo. Edu365. Recuperado de: http://www.edu365.cat/eso/muds/visual/diedric/diedrom.htm
- Díaz, S. y Lizárraga, C. (2013). *Un acercamiento a un plan de ludificación para un curso de física computacional en Educación Superior*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/316605502_Un_acercamiento_a_un_plan_de_ludificacion_para_un_curso_de_fisica_computacional_en_Educacion_Superior
- Fernández, D. (2014). *Ángulos y Rectas I*, Videojuego educativo. Recuperado de: https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/angulos-y-rectas#.WhBcS9LibIU
- Fogg, B.J. (2009). *What causes behavior change?* Recuperado de: http://www.behaviormodel.org/
- Fredricks, J., Blumenfeld, P. y Paris, A. (2004) School Engagement: Potential of the Concept. *State of the Evidence,* Volume 74, 59-109. Recuperado de: https://doi.org/10.3102/00346543074001059
- Froebel, F (1909). Friedrich Froebel's Pedagogics of the Kindergarten: Or, His Ideas Concerning the Play and Playthings of the Child
- Goehle, G. (2013). Gamification and Web-based Homework. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 234-246
- González de la Fuente, A. (2014), *¿Alguien más quiere discutirsobre la historia de la "gamificación"?*. Recuperado de: https://aunclicdelastic.blogthinkbig.com/alguien-mas-quiere-discutir-sobre-la-historia-de-la-gamificacion/
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison,

satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education, 80-January 2015*, 152-161. Recuperado de: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131514002000

- Hexo (2017). *Juego didáctico de mesa*. Recuperado de: http://www.somhigames.wixsite.com/hexo/conoce-hexo http://consolaytablero.com/2017/06/16/hexo-dibujo-tecnico-juego-cartas/ https://www.youtube.com/watch?v=0CcHE_WdRY4
- Informe Mobile en España y en el Mundo 2016. *Ditrendia*. Recuperado de: http://www.amic.media/media/files/file_352_1050.pdf
- INTEF (2017): *Recursos educativos*. Recuperado de: http://recursostic.educacion.es/bachillerato/dibutec/web/index2.html
- Kapp, K. M (2012*): The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. EEUU: Ed. John Wiley Sons Inc.
- Keybol Games (2014). *Iso Stick Sniper* Video game. Recuperado de: http://kbhgames.com/iso-stick-sniper/
- Ledda, R. (2014). *6 razones del fracaso de la gamificación en educación*. Recuperado de: http://rosalieledda.com/6-razones-del-fracaso-de-la-gamificacion-en-educacion
- López, M. (2015). *Beneficios de la gamificación en la formación*. Recuperado de: http://www.nubemia.com/beneficios-de-la-gamificacion-en-la-formacion
- MEC (2016). *Decreto 127/2016, de 6 de septiembre*. Recuperado de: https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/09/1604054a.pdf
- MEC (2007) *Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas*. Recuperado de: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-19184
- Merril, M., Kowalis, T., & Wilson, B., (1981). Instructional Design in Transition. En F. Farley & N. Gordon (Eds.), Psychology and education: The state of the union. Chicago: McCutcheon.
- Palazón, J. (2015). *Motivación del alumnado de educación secundaria a través del uso de insignias digitales*. Opción, 31, 1059-1079

➢ Paredes, R. (2015) *Gamificación y experiencia de usuario; contenido emocional a través de estímulos relacionados con el éxito y el fracaso que nos permitan incrementar nuestro Engagement*. Recuperado de:
http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10019

➢ Pavlov, I. P. (1957). *Experimental psychology and other essays*. Oxford, England: Philosophical Library.

➢ PISA (2017). *Informe Pisa sobre el uso de TIC en España*. Recuperado de:
http://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm

➢ Roblizo, M. J., Sánchez, M. C. & Cózar, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de Infantil, Primaria y Secundaria: los estudiantes degrado y máster de Educación ante las TIC. *Prisma Social: Revista de ciencias sociales, (15)*, 254-295.
http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/numeros/15/secciones/tematica/t_08_competencia-digital.html

➢ Rodríguez E., (2015), *Tamaños de Papel. Videojuego educativo*. Recuperado de: http://www.areatecnologia.com/dibujo-tecnico/formatos-de-dibujo-tecnico.html

➢ Sandford, R., Ulicsak, M., Facer, K. & Rudd, T. (2007). *Teaching with games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Bristol: Futurelab

➢ Teixes, F. (2015): *Gamificación. Motivar jugando*. Editorial UOC, 18-19

➢ Uskov, A. Sekar, B. (2014) Serious games, gamification and game engines to suppot frameworks activities in engineering: case studies, analysis, classifications and outcomes. IEEE, 618-623. http://doi.10.1109/EIT.2014.6871836

➢ Vassileva, J. (2012). Motivating *Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective*. 22:177-201. Recuperado de:
https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11257-011-9109-5.pdf

➢ Werbach, K. y Hunter, D. (2012): *For the win: How game thinking Can Revolutionize Your Bussiness*. Wharton Digital Press.

➢ Zicherman, G. (2011): *The purpose of gamification. A look at gamification's applications and limitations*. Recuperado de:
http://radar.oreilly.com/2011/04/gamification-purpose-marketing.html