

# GAMIFICACIÓN CON PBL PARA UNA ASIGNATURA DEL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Francisco Ignacio Revuelta Domínguez, Jorge Guerra Antequera y María Inmaculada Pedrera Rodríguez

Según Werbach y Hunter (2014) en las actividades de gamificación se intercambia la realización de la actividad por la satisfacción, motivación, aprendizaje, diversión, etc. Es decir, se intercambia la realización de la actividad por un *feedback*, el cual es barato, abstracto, fácil de generar y mantener. Por ello, en la actualidad el concepto de gamificación está en auge. Muchos ámbitos lo asimilan y transforman a su antojo para adecuarlo a su actividad. Destacan ámbitos como el marketing, la salud o la educación. El apogeo de este concepto está unido a la productividad e implementación que actualmente se está produciendo en el ámbito empresarial ya que aporta suculentos beneficios que ayudan a vincular al cliente con el producto con costes irrisorios, es decir, se produce una fidelización del cliente sin que se necesite aportar necesariamente muchos recursos. Este hecho, aunque desvinculado a priori del contexto educativo per sé está ligado, ya que el concepto se lleva utilizando desde hace años en las aulas. El relanzamiento de estas estrategias surgió en el contexto de la mercadotecnia. A partir de ahí tocó a los docentes ocuparse de implementar la gamificación en las aulas y asimilar este nuevo concepto como algo afín al currículo.

En base a lo citado anteriormente, se creyó vinculante y oportuno implementar elementos PBL en el Grado de Educación Infantil en la asignatura de TIC Aplicadas a la Educación de la Universidad de Extremadura con el objetivo de analizar el impacto motivacional y de rendimiento en alumnos y alumnas afines a la temática en conjunto con las estrategias motivacionales que esos elementos inspiran. Todo ello al hilo de las tendencias del *Horizon Report en la Enseñanza Universitaria* (Johnson, et al., 2012 y 2014).

Los elementos incluidos fueron puntos adicionales a las pruebas de evaluación, las recompensas o *Badgets*, es decir, una serie de logros o medallas otorgadas a alumnos/as por realizar determinadas actividades, por la excelencia, por ser cooperativos, por ser colaborativos, etc.; y todo ello recogido en tablas de puntuaciones acumulativas entre los alumnos. Se realiza esta experiencia en Universidad con el objetivo doble;

- (a) usar un sistema de gamificación PBL básico en la evaluación de la asignatura para que incremente tanto el nivel motivacional del alumnado como el rendimiento en la asignatura; y,
- (b) servir de modelo a los futuros maestros para generar entornos gamificados en las aulas de educación infantil en los centros educativos de enseñanzas no-universitarias.

Con este doble fin, se presenta esta experiencia cuyos referentes teóricos con necesarios conocer para entender lo que posteriormente expondremos junto con los detalles de diseño de la experiencia.

## 1. Revolución a golpe de juego. Gamificación.

Actualmente, el término gamificación está muy extendido entre contextos relacionados con el marketing, la industria, la formación profesional y la educación. No obstante, podemos señalar que este término no surge creado de modo espontáneo, es fruto de la conjugación de una serie de mecánicas, estrategias y planteamientos que han surgido a lo largo de los años y finalmente han concluido en este concepto (Carreras, 2017). Con el nacimiento de la gamificación pueden vincularse múltiples conceptos centrados en la psicología, economía, matemáticas, sociología, educación, etc. Por ello, se han seleccionado los tres

que comprenden más campos y su afinidad se manifiesta en cuanto a mecánicas y/o planteamientos que se han creído más relevantes:

### 1.1. Antecedentes

En este apartado vamos indicar aquellas fuentes donde podemos hallar los estudios previos con los que generamos las ideas para el proyecto.

#### a) *Incentive-Centered Design* (Diseño centrado en incentivos)

Fue creado por los Premio Nobel de Economía William Vickrey y James Mirrlees en 1996 por su trabajo en "La teoría económica de incentivos bajo información asimétrica". Este concepto se centra en el diseño de sistemas para vincular fidelidad y motivar a los clientes. Generando comportamientos que repercutan positivamente en la empresa. Es un concepto que necesita de la interacción de diferentes áreas como la economía, la psicología, la sociología, el diseño y la ingeniería (Peitz y Waldfogel, 2012).

Al igual que el Diseño Centrado en Incentivos la gamificación busca fidelidad y motivar a los usuarios. Aunque en la gamificación se tienen en cuenta otros elementos como las estrategias y los contextos.

#### b) *Game theory* (Teoría de juegos)

Esta teoría comienza con el estudio de James Waldegrave en 1713 y Antoine Augustin Cournot en 1838 ofreciendo soluciones demostrativa y teórica respectivamente para un caso de dos jugadores. Aunque se considera que los verdaderos fundadores de la misma son John Von Neuman y Oskar Morgenstern en 1944, con su obra Teoría de juegos y comportamiento económico en el cual un juego consiste en la conjunción de jugadores, estrategias y recompensas para cada combinación de tácticas (Morgenstern y Neuman, 2007).

La relación existente entre la teoría de juegos y la gamificación que ambos conceptos abogan por aplicar los modelos estratégicos de los juegos a contextos de no juego, aunque de modo distinto. Ya que la gamificación se enfoca en los participantes y el hecho de tomar parte en el "juego". Mientras que la teoría de juegos se encarga de los modelos de decisión existentes de esos mismos "juegos".

#### c) *Serious Games* (Juegos Serios)

Los *serious games* o juegos serios son juegos cuyo propósito no es el meramente lúdico, están pensados para generar un aprendizaje, entrenamiento o formación (Abt, 1987). Son aplicados usualmente a ámbitos como la sanidad, la educación, la formación laboral, etc. Por lo que son presentados como una simulación de la realidad, pero con estrategias, elementos y mecánicas propias de los juegos. Respecto a su vínculo con la gamificación. Los *serious games* fueron los primeros en explotar las mecánicas de juegos para contextos que no son de juego.

Podemos observar que la conjugación de estos tres elementos y /o estrategias son los que configuran los pilares de la gamificación puesto que son la antesala del concepto explicando los modelos que argumentan tanto las estrategias, como las aplicaciones y los campos donde ha de implementarse.

### 1.2. ¿Qué es la gamificación?

A continuación, señalamos algunos de nuestras fuentes sobre la que construimos nuestra idea de gamificación para realizar nuestra experiencia.

Los gurús de la redefinición de este concepto Werbach y Hunter (2012) lo definen como la adhesión de elementos y técnicas propias del desarrollo de los juegos a contextos que no están ideados para ser lúdicos.

Por otro lado, Kapp (2012) señala que gamificar es la aplicación de mecánicas, estéticas y estrategias asociadas comúnmente a los juegos para motivar, promover y resolver problemas.

Marín y Hierro (2013) acuñan una definición en la que se conjugan paralelamente determinados procesos que a su vez están encaminados a un mismo objetivo y a una construcción común:

"La gamificación es una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora"

Ramírez (2014) aporta una definición a medio camino entre la clásica de Werbach y la inclusión de los elementos comportamentales del sujeto en la que señala que gamificar es la aplicación de estrategias y mecánicas típicas del juego a contextos no jugables con el objetivo de que las personas implicadas en ese proceso adopten unos comportamientos determinados por el uso de dichas estrategias.

Según Ibar (2014) las definiciones sobre gamificación constan de tres partes principales:

1. Elementos de juegos: aquellos elementos comunes a todos los juegos (estrategias, avatares, puntuaciones, potenciadores, etc.)
2. Técnicas de desarrollo: el diseño de los juegos, la ingeniería detrás de los mismos.
3. Contextos: los espacios de no juego donde podemos desarrollar estrategias de gamificación.

Igualmente describe los fundamentos del concepto y los divide en:

- a) Motivación: el impulso, la recompensa por hacer algo bien.
- b) Comportamiento: el cómo acata la tarea encomendada. De ello depende recibir premios (badges, dinero, logros, experiencia, etc.) o castigos.

Finalmente, tras analizar las diversas definiciones del término, desde este artículo se propone una definición considerando las anteriores, así como las indicaciones de Ibar (2014) y ajustándola al ámbito educativo que nos concierne:

Gamificar es un concepto que nace del aprendizaje que proporcionan los juegos, sus mecánicas, herramientas, desarrollos, afrontamientos y el modo en el que las personas son satisfechas a través de la oferta de recompensas y/o estímulos por tareas desarrolladas de un modo u otro en ámbitos no relacionados necesariamente con juego. Estimulando el cerebro para obtener algo a cambio, diversión por aprendizaje, un aprendizaje práctico y funcional extrapolable y transversal a los aprendizajes teóricos ya arraigados o de nueva incorporación.

Actualmente la gamificación está asimilando los elementos tanto estéticos como estratégicos de los videojuegos para reformularse. Este replanteamiento hace más fácil la incorporación de la gamificación aunque no es necesaria la existencia de tecnología para llevarla a cabo.

### **1.3. Diseñando el contexto a gamificar**

Para empezar a gamificar son necesarios una serie de conocimientos para poder planificar el planteamiento de la experiencia a gamificar.

Para ello, se ha de construir un entorno afín a la gamificación además de condiciones que evoquen emociones proclives a la superación de desafíos, así como a los refuerzos motivacionales positivos también se necesitan predefinir los pilares en los que se fundamentará el sistema gamificado.

Según Werbach y Hunter (2012) hay seis pasos fundamentales para poder gamificar algo. En este caso se han adaptado al contexto educativo y totalmente extrapolable a cualquier nivel. Estos son:

1. Definir los objetivos de la materia, así como la adquisición de competencias.
2. Predefinir las conductas de los factores humanos presentes (estudiantes y docentes).
3. Emplazar y etiquetar a los jugadores (para predefinir comportamientos y actuaciones).
4. Idear bucles de actividad.
5. Hacerlo divertido.
6. Implementar las herramientas apropiadas a cada momento.

Tras estos pasos hay que clasificar sobre que cimientos motivacionales se sustentará el sistema de gamificación. Para ello se ha escogido el sistema que presenta McClelland (2009) en el que destacan tres mecanismos.



Figura 1. Adaptación de la Teoría de las Necesidades de McClelland (2009)

Después de identificar los mecanismos motivacionales. Se debe prestar atención al target u objetivo. Es decir, el tipo de jugador que interactúa en el sistema gamificado. Para el que se construyen los elementos del mismo. Bartle (2004) propone 4 arquetipos de jugador dentro de los contextos de gamificación (Figura 2).

#### 1.4. ¿Cómo gamificar la educación?

La Gamificación ha sabido captar aquellos aspectos relevantes de los juegos y videojuegos para adaptarlos a los contextos de no juego, su expansión en los medios sociales y las numerosas

investigaciones realizadas a lo largo de los años sobre comportamiento y psicología humana (Werbach y Hunter, 2012).

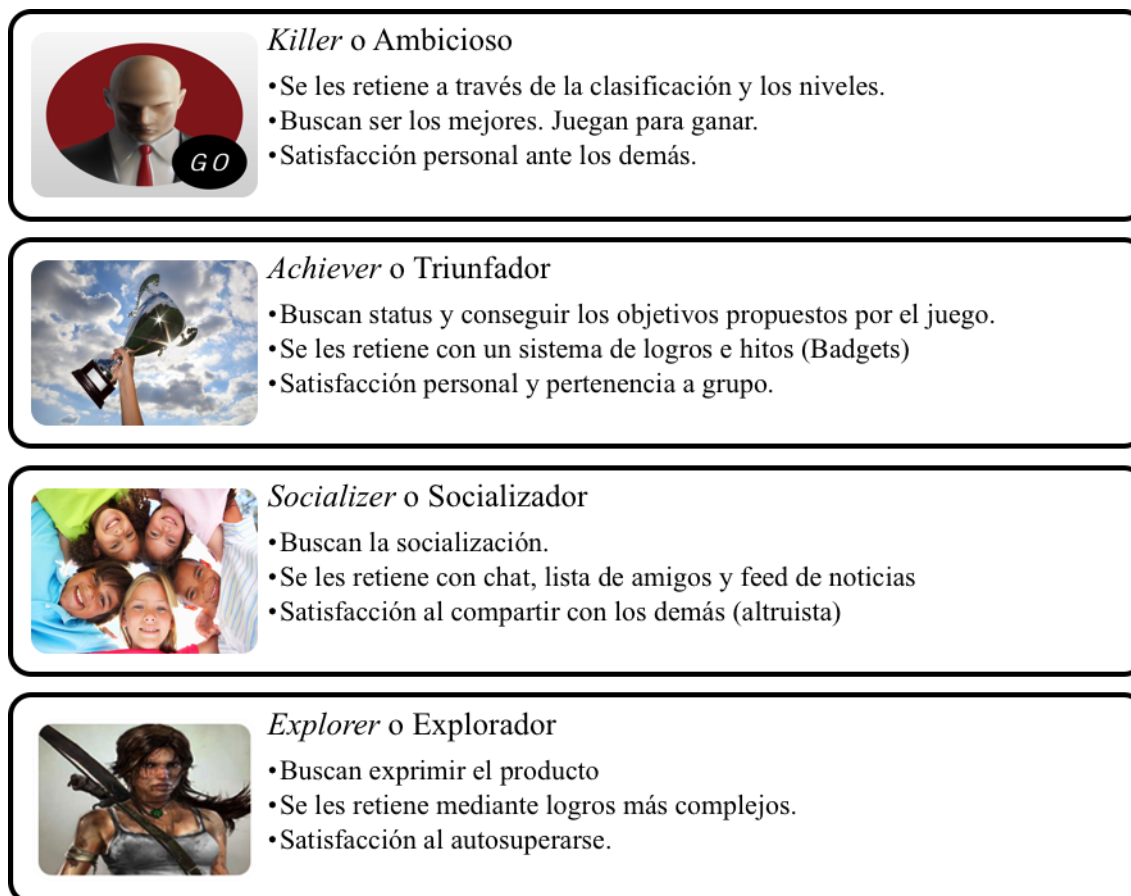


Figura 2. Adaptación de los Tipos de jugador en Gamificación. *Designing virtual Worlds*. Bartle (2004)

Gamificar la educación es un proceso que se lleva haciendo desde hace décadas. Los maestros y maestras han estado gamificando toda la vida. En las clases siempre se han otorgado puntos positivos y negativos, se han establecido rankings de: lectura, notas, actividades, reciclaje, etc. Actualmente, simplemente se han de adaptar a los nuevos modelos de gamificación que incluyen mecánicas no solo de juegos también de videojuegos. Y son estos últimos los precursores del relanzamiento del término. Tal y como sostiene McGonigal (2011) los videojuegos nos permiten ser más felices porque la superación de obstáculos es constante y el feedback positivo se activa cada vez que el jugador supera esos obstáculos. Recibe motivación, reconocimiento y aliento para continuar.

Adoptar las estrategias de juego en el diseño y puesta en práctica de un entorno planificado requiere planificación del contexto educativo centrandolo sobre los discentes que van a ser los receptores de ese contexto gamificado. Por lo que prestar atención al desarrollo, la inclusión de los elementos gamificados, el compromiso, la motivación, los resultados, etc. es igual de importante que hacer ese sistema atractivo para los implicados (Pappas, 2013). Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant y Knight (2013) sostienen que cuando se implementa la gamificación en contextos educativos su uso está fundamentado en la dotación de elementos que aboguen por la motivación, la fidelidad del discente con el proceso y su tutela por parte de los docentes sus logros y objetivos.

Siguiendo la tabla proporcionada por Kapp (2012) podemos incorporar elementos de la gamificación previa guía de sus estrategias instruccionales y los elementos gamificados vinculados más afines para su tratamiento, donde se propone una estructuración previa para una implementación correcta que conjugue tanto las destrezas y conocimientos previos como los que están en proceso de adquisición.

<b>Tipo de conocimiento</b>	<b>Definición</b>	<b>Estrategias Instruccionales</b>	<b>Elementos de Gamificación</b>
Conocimiento declarativo	Asociación entre dos o más elementos. Normalmente hechos, jerga y acrónimos. Deben ser memorizados.	Elaboración, organización, asociación y repetición.	Narrativa, clasificación, juego en compañía, rejugabilidad.
Conocimiento Conceptual	Un grupo de ideas conectadas, eventos u objetos que tienen un atributo o grupo de ellos en común.	Dispositivos metafóricos (metáforas dentro del juego), ejemplos (correctos e incorrectos) y una clasificación por atributos.	Juego en compañía y clasificaciones y experimentación del concepto.
Conocimiento basado en reglas	Declaración que expresa las relaciones entre los conceptos. Son reglas que proporcionan parámetros que fijan aquellas conductas deseables con resultados predecibles.	Proporcionar ejemplos y juego de roles.	Experimentar las consecuencias.
Conocimiento de procesos	Una serie de pasos que deben ser seguidos en un orden establecido previamente para llegar a un resultado específico.	Empezar por una visión general de lo que se pretende abordar. Enseñar el “cómo” y el “por qué”.	Desafíos ante el software y práctica.
Habilidades básicas	Directrices no secuenciales para hacer frente a las interacciones sociales. Las cuales incluyen habilidades de negación, habilidades de liderazgo y habilidades de venta.	Analogías y Juego de roles.	Simulador social.
Conocimiento afectivo	Conocimiento sobre actitudes, intereses, valores, creencias y emociones.	Alentar a la participación, creer en el éxito y apoyo.	Inmersión, éxito y estímulos y/o apoyos sociales (juego cooperativo).
Dominio Psicomotor	La intersección entre habilidades físicas y conocimiento cognitivo.	Observación y práctica.	Demostración y dispositivos que excluyen la sensación táctil (hápticos).

Tabla 1. Domains of Learning and Associated Instructionals and Gamification Techniques. The Gamification of Learning and Instructions. Adaptado de Kapp (2012)

Cabe señalar que Werbach y Hunter (2012) sostienen que no existe un solo tipo de gamificación, ellos hacen una clasificación basada en dos tipologías:

- (a) Interna: basada en la motivación intragrupo.
- (b) Externa: basada en las relaciones de implicación cliente-empresa.

Cambio de comportamiento: basada en la premisa del cambio de hábitos de la población para atraerlos hacia hábitos más convenientes.

No obstante, la implantación de un sistema de gamificación no solo depende de conocer las tipologías, también se han de conocer cuáles son las mecánicas, las dinámicas y las técnicas que vertebran estos procesos. El conocimiento de dichos elementos ayudará a configurar un sistema gamificado eficaz. En base a ello, podemos señalar que:

1) Las Mecánicas: son las reglas que configuran al juego y generan la emoción que busque el diseñador del mismo. Ya sea emoción, aventura, satisfacción, desafío, superación, etc. Un buen diseño conjuga los elementos de tal manera que estas emociones no se generan en el jugador de modo abrupto, sino que sirven de transición entre espacios, procesos y resultados (Marczewski, 2013). Las mecánicas sirven para orientar el comportamiento de los jugadores ante el sistema gamificado. Como apuntan Werbach y Hunter (2012) sacar al jugador de la zona de confort será el primer reto para que sean incorporados al sistema gamificado.

Algunas de las principales mecánicas de juego que se proponen son:

- Cosecha de ítems. Es la recolección de diversos objetos que recompensan las actividades del jugador.
- Puntos. Es el feedback inmediato que asigna valores cuantitativos a las acciones desarrolladas por el jugador en el sistema gamificado.
- Niveles. Representa la progresión del jugador a través de la acumulación de experiencia. Generada a su vez por las actividades, acciones y logros adquiridos por el jugador.
- Retos. Son desafíos puntuales entre la comunidad.
- Clasificaciones. Muestra el posicionamiento de los jugadores del sistema gamificado.
- Premios. Se obtienen al superar los objetivos propuestos por el sistema gamificado.
- Feedback. Proporciona motivación al jugador durante el proceso participativo en el proceso de gamificación.
- Ofrendas. Son regalos que ofrece el sistema para incrementar la motivación y el compromiso.

2) Las Dinámicas: son propias de las estructuras humanas (jugadores) que asumen motivaciones, inquietudes y deseos para superar las distintas mecánicas de juego propuestas en el sistema gamificado. Por ello la narrativa debe ser coherente y consistente para encaminar al jugador a una progresión perceptible (Herranz, 2013).

Las dinámicas del sistema gamificado que se proponen son:

- Recompensa. Recompensar una acción.
- Estatus. Motivación referida al posicionamiento sobre otros miembros de un grupo.
- Logros. Superación de retos, metas u objetivos.

- Autoexpresión. Configura la identidad propia del jugador respecto al resto.
- Competición. Comparación de resultados con los demás miembros de un grupo.
- Altruismo. Afán cooperativo mutuo que se produce entre jugadores de un grupo.

3) Las Técnicas utilizadas están basadas en el sistema PBL, es decir Points (Puntos), Badgets (Insignias) y Leaderboards (clasificaciones) (Zichermann y Cunningham, 2011; Marczewski, 2013 y Webach y Hunter, 2014) cada uno de estos puntos podría definirse como:

#### *Points* (Puntos)

- Ayudan a determinar qué grado de consecución se ha obtenido de la tarea.
- Nos permiten determinar quienes lo hacen mejor o peor.
- La adquisición de puntos está asociada a las recompensas y aportan *feedback* bidireccional (docente-discente)
- Ofrecen una visión general sobre la tarea y las partes más complejas y las más sencillas para posteriores actividades.

#### *Badges* (Insignias)

- Representan los logros del individuo. Identifican el grado de consecución de una tarea.
- Visibilizan la consecución de un objetivo a los demás individuos.
- Sirven de credencial, ejerce una representación de jerarquía.
- Están vinculados con colecciones, es decir, cada badge pertenece a una colección o serie más amplia lo que motiva a la consecución de todos aquellos que la componen.

#### *Leaderboards* (Clasificación)

- Muestra la posición de cada individuo. Sirve de *feedback* para los discentes.
- Está relacionado con las tipologías de “jugadores” presentes en sistemas gamificados.
- Monitoriza el avance.

Una vez conocido los elementos que configuran un sistema gamificado (McGonigal, 2011) cabe señalar que los elementos sociales y emocionales han de estar presentes y han de ser tenidos en cuenta al diseño, el cual debe estar basado en una actividad que satisfaga, que genere motivación y felicidad.

## **2. Nuestra experiencia**

La experiencia parte de la decisión que se toma a la hora de seleccionar los elementos a gamificar durante la asignatura. En nuestro caso no hubo duda de que el elemento fundamental era el sistema de evaluación. La razón fundamental radica en que éste elemento es la base del proceso formativo, donde los alumnos prestan mayor atención. Desde el punto de vista académico, un sistema de evaluación conocido previamente ayuda al alumno a orientar los principios disciplinares básicos que están en la interrelación entre docente y alumno.



Según la guía docente de la asignatura<sup>1</sup> y en consonancia con el grupo al que pertenece la asignatura en el título del grado de infantil<sup>2</sup> de la Universidad de Extremadura el sistema de evaluación describe que la calificación final será la obtenida al aplicar la siguiente ponderación:

- a) 50% procedente del examen final o prueba final
- b) 40% procedente de la elaboración de trabajos dentro de la evaluación continua
- c) 10% procedente de la asistencia y la participación en el aula dentro de la evaluación continua

Así, seleccionamos los criterios b y c, que al ser parte de la evaluación continua nos permite trabajar y conocer los cambios motivacionales y de rendimiento en el alumnado, durante todo el proceso del seguimiento de la asignatura.

Podemos clasificar nuestra gamificación como un PBL básico y adaptado, donde los puntos son puntos extra obtenidos al finalizar las tareas y se mantienen los badges y los leaderboards A continuación, exponemos los elementos básicos y el diseño de la gamificación. No exponemos las actividades propias porque excede de la experiencia de gamificación.

### 2.1. Los leaderboards o rankings

Se delimitó un conjunto de rankings por cada una de las tareas como el sistema de referencia para construir el entramado de gamificación. Cada tarea tenía asignado un sistema de puntaje, que una vez resuelta por el alumno, ésta era evaluada, bien mediante la evaluación única del docente, bien mediante la coevaluación conjunta entre compañeros y el docente. Esta competición se realizó en los grupos de seminario donde existen 5 grupos compitiendo en los 3 seminarios en que se divide el gran grupo de esta asignatura que computa una media de 66 alumnos anuales.



Figura 3. Ejemplos de medalla y podios utilizados

De los 15 grupos de seminario, solo 9 de ellos obtendrían recompensas: las recompensas obtenidas son badges de reconocimiento y puntos extra, de uso libre por parte del alumno.

### 2.2. Los puntos extra o comodines

Se generó un sistema de puntos extra reflejados en comodines intercambiables tanto en la evaluación continua o en cualquiera de los criterios de la asignatura mencionados anteriormente.

---

<sup>1</sup> La guía docente puede descargarse en <https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/profesorado/archivos/ficheros/Programas/2014-2015/primer-curso/segundo-curso/501588.pdf>

<sup>2</sup> La memoria del Título puede descargarse en <https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerektorados/vicecal/archivos/ficheros/informacion-titulos/profesorado/plan0716/memoriaplan.pdf>

A medida que el alumno de forma progresiva, individual o en grupo, se posiciona a través del ranking en la resolución de las tareas, éste hecho daba opción a tener puntos extra que iban desde los 0.1 para la medalla de bronce, 0.3 para los que obtenían medalla de plata y 0.5 para las medallas de oro en las clasificaciones o rankings.

La aplicación de los comodines es sencilla. Por ejemplo, si un alumno obtenía 0.3 estos puntos pueden ser usados en cualquiera de los 3 criterios siempre y cuando la prueba a) obtuviese un 5, si este alumno del ejemplo saca un 6,8 y elige gastar su comodín en el criterio a su nota podría ascender a un 7.2. El momento de auto-asignación o utilización de los puntos extra se realizó una vez aplicados los criterios de evaluación y al publicar el acta de calificaciones provisionales, en ese momento el alumno decide dónde usar sus comodines.

### 2.3. Las insignias o *badges*

Las insignias forman parte del sistema de reconocimiento público que vinculado con los elementos anteriores configura el sistema de calificaciones de la asignatura. Como la Universidad de Extremadura posee un Campus Virtual cuya base es Moodle, en este sistema se pueden configurar para que los alumnos tengan los badges permanentemente en sus perfiles y así puedan ser vistos por toda la comunidad. Además, este sistema permite que los badges sean exportables a otras plataformas como redes sociales profesionales o mochilas de badges de sistemas conocidos donde el alumno puede demostrar sus competencias. Los badges fueron generados por el equipo docente de la asignatura con la herramienta gratuita Makebadges<sup>3</sup>.



Figura 4. Ejemplo de Badges usados durante la asignatura.

### 3. Consideraciones finales

Una vez que hemos expuesto las fuentes sobre las que hemos configurado nuestro sistema de gamificación y aplicado el mismo en las aulas de educación superior, podemos comenzar a reflexionar sobre los efectos de la experiencia llevada a cabo.

Queremos iniciar este último apartado hablando sobre la motivación de los estudiantes. La fuente primera de la motivación de los estudiantes radica en el reconocimiento de su trabajo por todos los agentes educativos, en este caso este sistema aumento en alto grado el nivel de motivación de los alumnos que radicaba en este punto clave. Los resultados provienen de haber preguntado a los alumnos al inicio de la plataforma la valoración inicial y posteriormente al terminar la asignatura, a esta evaluación le acompaño un cuestionario tipo likert diseñado ad hoc para esta experiencia.

---

<sup>3</sup> A través del enlace <https://www.makebadg.es/>

Aconsejamos a todo docente que debe tener en cuenta esta valoración para que tome relevancia en el proceso de desarrollo de las asignaturas gamificadas, ya que la limitación más importante en el proceso de gamificación educativo es sostener en el tiempo el grado de motivación.

El otro punto sobre el que deseamos ofrecer una reflexión es el dedicado al impacto de los procesos de gamificación sobre el rendimiento académico. No hemos podido configurar un sistema cuasi experimental simultáneo de grupo control y experimental dado que consideramos que el experimento debe reunir garantías en tanto que el docente debería ser el mismo y realizar las mismas tareas en ambos grupos lo que supone una limitación importante. Lo que sí podemos comparar es entre cohortes de dos años consecutivos en los que el equipo docente es el mismo y las tareas son las mismas salvo que en un curso no se aplicó este sistema y el otro sí.

Hemos observado que en el grupo con sistema de gamificación, la motivación fue muy superior en el grupo con la asignatura gamificada, con altas puntuaciones en los cuestionarios de motivación para esta asignatura que desde el punto de vista cuantitativo ofrecía diferencias significativas con pruebas paramétricas (t de student), no ofreciendo diferencias ni en el género ni en la procedencia de estudios de los alumnos (bachillerato, formación profesional), lo que garantiza en alto grado que los efectos del proceso de gamificación proceden del propio proceso aunque sabemos que existen variables que podrían estar interviniendo pero que desconocemos en el momento de realizar el estudio.

Respecto del impacto en el rendimiento, se realizó un contraste de hipótesis paramétrico (t de student) entre los diferentes rendimientos de ambas cohortes. Obteniendo diferencias significativas para todas las pruebas tanto el test final de la asignatura como en cada una de las pruebas de la evaluación continua y de la participación en el desarrollo de la asignatura, al igual que el estudio piloto de Bernik et al (2015) aunque este estudio es significativamente diferente del nuestro, vemos cómo la aplicación de algunos elementos de gamificación impactan directamente en la motivación y el rendimiento de los alumnos.

Finalmente, podemos decir que la implementación de la gamificación en los estudios de enseñanza superior cada día se está implementando con mayor intensidad. Si bien existen estudios sobre el impacto en la motivación, hemos observado un déficit en el impacto sobre el rendimiento (Dichey y Dicheva, 2017) y otras variables a considerar en la adquisición de competencias de los alumnos que cursan estudios superiores. Aunque en este capítulo hemos descrito los efectos de una gamificación superficial de acompañamiento, promulgamos que se implementen sistemas de gamificación más profunda que enlace es-tos sistemas superficiales con otros con los que se usen narrativas que estén imbricadas en los objetivos y retos de las disciplinas académicas en la educación superior.

## Referencias

- Abt, C.C. (1987) *Serious Games*, Lanham, MD: University Press of America.
- Bartle, R.A. (2004) *Designing Virtual Worlds*, Indianapolis, Ind: New Riders Pub .
- Bernik, A., Bubaš, G. y Radošević, D. (2015). A pilot study of the influence of gamification on the effectiveness of an e-Learning Course. En *26th Central European Conference on Information and Intelligent Systems (CECIIS 2015)*. (pp. 73–79). Varazdin: Faculty of Organization and Informatics.
- Carreras, C. (2017) Del Homo Ludens a La Gamificación, *Quaderns de Filosofia* 4 (1) Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/qfilosofia/article/view/9461> [Consultado 28 May 2017].
- Dichev, C. y Dicheva, D., (2017) Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14. doi:10.1186/s41239-017-0042-5.

Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S. y Knight, E. (2013) *Digital Badges in Education, Education and Information Technologies*. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10639-013-9291-7> [Consultado 17 May 2017].

Herranz, E. (2013) *Gamification*. Madrid: Universidad Carlos III.

Ibar, J. (2014) *Gamification: sus fundamentos - Improve-in*. Disponible en: <http://www.improvein.com/es/blog/81-gamification-fundamentos> [Consultado 17 May 2017].

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M. y Estrada, V., (2012) *Horizon Report 2012*, Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M. y Estrada, V., (2014) *Horizon Report 2014*, Austin, Texas: The New Media Consortium.

Kapp, K.M. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*, San Francisco, CA: Pfeiffer.

López, I. (2014) *¿Qué es un videojuego?: claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*, Sevilla: Arcade.

Marczewski, A. (2013) *Gamification: A Simple Introduction & a Bit More*, self-published Amazon Digital Services.

Marín, I. y Hierro, E. (2013) *Gamificación: el poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*, Barcelona: Empresa Activa.

McClelland, D.C. (2009) *Human Motivation*, Cambridge: Cambridge University Press.

McGonigal, J. (2011) *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, New York: Penguin Press.

Morgenstern, O. y Neuman, J.V. (2007) *Theory of Games and Economic Behavior (Commemorative Edition)*, Princeton University Press. Disponible en: <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1092486> [Consultado 18 May 2017]

Pappas, C. (2013) *Gamify the Classroom*. Disponible en: <https://elearningindustry.com/gamify-the-classroom> [Consultado 28 May 2017].

Peitz, M. y Waldfogel, J. (Eds.) (2012) *The Oxford Handbook of the Digital Economy*, New York: Oxford University Press.

Ramírez, J. L. (2014) *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*, San Fernando de Henares, Madrid: SC Libro.

Werbach, K. y Hunter, D. (2012) *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Philadelphia: Wharton Digital Press.

Werbach, K. y Hunter, D. (2014) *Gamificación: revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*, Madrid: Pearson Educación.

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011) *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, Sebastopol, Calif: O'Reilly Media.