

# Fundamentos de la gamificación



Fuente: <http://www.flickr.com/photos/89458386@N07/16124943257>

**GATE**

**Universidad Politécnica de Madrid**

**Autor: Oriol Borrás Gené**



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

Copyright © Junio 2015 Oriol Borrás Gené

El presente manual ha sido desarrollado en el Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.





## Índice

### 1. Introducción

#### 1.1. ¿Qué es la gamificación?

#### 1.2. ¿Por qué gamificar?

### 2. Modelos de comportamiento y gamificación o análisis de la motivación en la gamificación

#### 2.1. Conductismo

#### 2.2. Cognitivismo (motivación intrínseca)

#### 2.3. Motivación

### 3. Juegos y gamificación

#### 3.1. Elementos de los juegos

#### 3.2. Elementos de diseño de juegos

#### 3.3. Tipos de jugadores

#### 3.4. Categorías o tipos de Gamificación

#### 3.5. Mecanismos de gamificación

#### 3.6. Procesos de diseño “Design Thinking”

#### 3.7. Algunas claves para gamificar

### 4. Gamificación (aplicaciones)

#### 4.1. ¿Es buena la gamificación para mí?

#### 4.2. Gamificación “social” (técnicas)

#### 4.3. Aplicando gamificación en el aula

#### 4.4. Clasificación de sistemas gamificados

#### 4.5. Premios y gamificación

#### 4.6. Algunas Apps de gamificación

#### 4.7. Ejemplos

### 5. Críticas a la gamificación, limitaciones y errores comunes

## Referencias



## 1. Introducción

### 1.1. ¿Qué es la gamificación?

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2012).

No hay que confundir con los *juegos serios* los cuales son juegos en toda regla desarrollados para alcanzar los mismos objetivos.

Entender diferencia entre *juego* y *jugar* pues el primero implica un sistema explícito de reglas que guían a los usuarios hacia metas discretas y resultados, es por lo tanto algo cerrado con una estructura. El juego se encuentra dentro de un círculo separado del mundo real, el objetivo de la gamificación es intentar meter al sujeto dentro de ese círculo, involucrándole. Por otro lado jugar es libertad pero dentro unos límites (círculo), se basa en el hecho de disfrutar de la propia acción, de divertirse.

Los juegos ejercen un gran poder pues consiguen adicción y que la gente disfrute con ellos. Obtener por ejemplo puntos por realizar una acción aunque sea lavarse los dientes nos motiva a hacerlo.

La “teoría de juegos” son algoritmos, fórmulas y técnicas cuantitativas para analizar la estrategia de toma de decisiones.

Los juegos son una serie de caminos con elecciones, pero a la hora de jugar somos libres de tomar el camino que queramos dentro de las condiciones que nos da el juego.

Elementos en común con los videojuegos son: avatares, reputación, rankings, niveles, sistemas de realimentación, reglas, etc.

En la figura 1 se pueden ver los tipos de juegos y que características tienen, relacionadas con su finalidad. En este caso es importante hacer hincapié en la parte de la gamificación, donde queda patente que no tiene una finalidad solo de diversión o de jugar a un juego.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

|                           | Game Thinking | Game Elements | Game Play | Just for Fun |
|---------------------------|---------------|---------------|-----------|--------------|
| Game Inspired Design      |               |               |           |              |
| Gamification              |               |               |           |              |
| Serious Game / Simulation |               |               |           |              |
| Game                      |               |               |           |              |

Figura 1: Tipos de juegos y características. Fuente: <http://es.slideshare.net/lernys/como-gamificar-un-curso-taller-en-moodle-moot-colombia-2014>

Elementos de los juegos que aplicamos a la gamificación:

- Voluntario: alguien obligado a jugar no juega
- Aprender o resolver un problema
- Balance entre estructura y libertad (explorar).

Gamificación no es convertir todo en un juego, no son mundos virtuales en 3D o juegos en el lugar de trabajo, no son simulaciones o juegos serios. Tampoco se trata de poner badges o insignias, puntos o recompensas porque sí, ni funciona para todos los contextos o es fácil aplicarla.

## 1.2. ¿Por qué gamificar?

- Activa la motivación por el aprendizaje
- Retroalimentación constante
- Aprendizaje más significativo permitiendo mayor retención en la memoria al ser más atractivo
- Compromiso con el aprendizaje y fidelización o vinculación del estudiante con el contenido y con las tareas en sí.
- Resultados más medibles (niveles, puntos y badges).
- Generar competencias adecuadas y alfabetizan digitalmente
- Aprendices más autónomos
- Generan competitividad a la vez que colaboración
- Capacidad de conectividad entre usuarios en el espacio online



## 2. Modelos de comportamiento y gamificación o análisis de la motivación en la gamificación

La motivación es lo que lleva a alguien a hacer algo, existen muchas formas de motivación.

A continuación se definen dos teorías de aprendizaje que analizan el comportamiento humano y más en concreto los diferentes tipos de motivación.

### 2.1. Conductismo

El conductismo habla de “respuestas” ante “estímulos”, es algo externo al cerebro del hombre y no estudia como tal el porqué se da esa respuesta. Se podrán conocer por lo tanto los estímulos que llegan y las respuestas (acciones del individuo).

Aunque es una teoría bastante limitada tiene algunas aportaciones interesantes dentro de la gamificación.

Si se tiene un tercer factor en cuenta “consecuencias”, resultantes del comportamiento, se podrá modificar sobre el comportamiento en función de éstas consecuencias y esto es lo que se denomina como “aprendizaje”. Destacan tres puntos dentro de este aprendizaje:

- Observación: mirar que hacen los participantes
- Bucles de realimentación: acción -> realimentación -> respuesta
- Refuerzo: el aprendizaje se da cuando se refuerza el estímulo. Cuando una cierta acción produce una cierta respuesta se tiende a aprender y crear una asociación entre ambas.

Si se asocian estos tres puntos dentro de la gamificación, habrá que prestar especial atención a la **realimentación** (ej. Barra de progreso). Ante una realimentación concreta se responderá con un cierto comportamiento. Se condiciona el comportamiento a través de consecuencias. Se puede **reforzar** mediante premios, cuando una acción da un premio se repetirá esa acción.

Existen diferentes categorías de recompensas:

- Tangibles / intangibles (badges)
- Esperadas / inesperadas o sorpresa
- Contingentes (relacionadas con tareas)

La gamificación por ejemplo suele tender hacia categorías esperadas



**POLITÉCNICA**



Gabinete de Tele-Educación

**Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado**

En cuanto a las contingentes, entendiendo como qué tarea tiene que hacer un usuario para conseguir una recompensa, destaca:

1. Tarea no contingente, no tiene que hacer tarea (no se da en Gamif.)
2. Engagement-contingent, solo hay que empezar la tarea. Ej. Checkear productos vistos en una web
3. Completar la contingencia, acabar la tarea, por ejemplo ver vídeos.
4. Funcionamiento- contingencia, referido a todo el transcurso de la tarea, lo bien o mal que se ha realizado.

Los puntos 2 y 3 solo dependen de realizar una acción y no de cómo se realice.

Dentro de un sistema de recompensas existe un “calendario de recompensas”, tipos de recompensas en función de cuando se dan:

- Continuas, a lo largo del tiempo de manera constante. Las menos interesantes en gamificación.
- Ratio fijo “n”, cada cierto tiempo fijado. Ej. Cada vez que se visita un número n de veces una página
- Intervalo fijado. Ej. Estar durante un tiempo dentro de una página.
- Variable

Las recompensas “fijas” psicológicamente son interesantes pero el problema es que el individuo se acostumbra sabiendo cuando llegan.

El tipo más interesante son las variables pues el cerebro ama las sorpresas.

En cuanto a la variabilidad, existen diferentes maneras de que una recompensa sea variable:

- Competitiva (basada en la actividad del usuario frente al resto) / no competitiva
- Certera (el individuo sabe que si realiza alguna acción la obtiene) / no certera (no está seguro de que obtendrá recompensa tras una acción)

En cuanto a los límites del conductismo, es importante conocer que es lo que el individuo siente cuando hace algo. Por otro lado estos comportamientos de recompensa y castigo suponen miedo para la gente y se asocian incluso a gobiernos fascistas.



Finalmente los peligros que tiene el conductismo son:

- Manipulación: influir en las personas para que hagan algo
- Hedonic Treadmill: se puede correr el peligro de que si los individuos solo actúan cuando hay recompensas, no lo hagan si no hay. Habrá que evitar que los individuos solo obtengan recompensas, pues perderán la motivación y el placer por obtenerla.
- Overemphasis on status: Nuestro estado o posición respecto a otros es un elemento muy motivador, realizamos acciones para mejorar el estatus, pero si el sistema solo se enfoca en ese elementos puede llevar a desmotivar, por ejemplo el saber que no se llegará al primer puesto. Además muchas personas no tienen esa necesidad de ser reconocidas. Error común en Gamificación, no hay que centrarla en estatus solo.

## 2.2. Cognitivismo

Por otro lado está el cognitivismo que lo que estudia es qué ocurre en el cerebro de las personas para comportarse de una manera concreta, es algo interno.

En cuanto a las recompensas:

- Recompensas intrínsecas, el individuo no se fija en las consecuencias, actúa por la acción en sí.
- Recompensas extrínsecas, se hace algo por una recompensa externa. Hay 4 categorías SAPS (Zichermann, & Cunningham, 2011):
  - Status, otorgan respeto. Tablones de clasificación
  - Acceso, ofrecen la posibilidad de acceder a un punto o a algo a lo que los otros individuos no pueden.
  - Poder: Otorgan más poder sobre otros, ejemplo en foros donde aquellos con más puntos no tienen que pasar por la revisión.
  - Stuff: Recompensas tangibles

Las recompensas pueden actuar como motivadores extrínsecos que eliminen la motivación intrínseca. Por ejemplo las recompensas suelen ser negativas dentro de acciones creativas.

El daño que pueden hacer los tipos de recompensas:

- Tangibles, pueden desmotivar
- Inesperadas, no producen gran desmotivación



- Funcionamiento contingente, basado en hitos. Si el resultado final de alcanzar el hito simplemente indica que el usuario va bien o que lo que la tarea ha sido realizada de manera correcta no supondrá desmotivación, si por el contrario ofrece algún tipo de recompensa para poder alcanzar otra cosa ya podrá desmotivar más.

### 2.3. Motivación

La motivación es lo que lleva a un individuo a hacer algo.

#### Tipos de motivación

Dentro del cognitismo existe la teoría de la autodeterminación (Deci & Ryan, 1985) según la cual los individuos no necesitan recompensas para motivarse, y la motivación intrínseca es la mejor manera de que hagan cosas. Los seres humanos son proactivos y tienen un sentimiento interno de crecer.

Estudiando el espectro de motivación, aparecen tres zonas:

- Sin motivación, representa la falta de intención de actuar. Este estado es debido a actividades no valoradas o cuando una persona no se siente lo suficientemente preparada para producir el resultado deseado.
- Extrínseca, proviene de fuera del individuo. Los factores motivadores son recompensas externas que proporcionan un placer o satisfacción que la tarea en sí misma no puede proporcionar. Destacan los siguientes tipos:
  - Regulación externa: alguien dice que se haga algo, el individuo percibe la actividad como un control sobre éste, no tiene una sensación de autonomía.
  - Introyección<sup>1</sup>: la acción también se percibe como algo controlado, en este caso el individuo podría realizarla para mejorar su autoestima. Sigue sin formar parte completa del individuo la iniciativa de realizar la acción. asociado con el estatus o relación respecto a otros.
  - Identificación, es más autónoma. El individuo piensa que lo que hace le puede valer para algo y ser importante para él, identificándose con la actividad.

---

<sup>1</sup> La introyección es un proceso psicológico por el que se hacen propios rasgos, conductas u otros fragmentos del mundo que nos rodea, especialmente de la personalidad de otros sujetos.



- Integración: es el tipo más autónomo, el individuo realiza la acción por que sabe que es bueno para él. La diferencia con la intrínseca es que la finalidad de la actividad es algo instrumental-
- Intrínseca, en la que el individuo realiza una actividad por la satisfacción en sí de realizarla.

En cuanto a la motivación intrínseca destacan tres características basadas en las necesidades humanas que deben ser cubiertas para alcanzar este tipo de motivación:

- Competencia: o también conocido como maestría, habilidad del individuo de completar y realizar retos externos.
- Relaciones: deseo universal del individuo de interactuar y conectarse de manera social
- Autonomía: libertad para escoger acciones y tomar decisiones.

Shi et al (2014) lanzan algunas propuestas interesantes aplicables a estas necesidades:

1. Para satisfacer la necesidad de autonomía:
  - a. Un conjunto de objetivos de aprendizaje con una descripción clara y múltiples caminos para alcanzarlos
  - b. Diferentes herramientas de interacción para completar una tarea
  - c. Un feedback claro e inmediato de las actividades de aprendizaje
  - d. Opciones significativas con consecuencias
  - e. Contexto de aprendizaje adaptable por los propios estudiantes para su interés.
2. Para satisfacer la necesidad de competencia:
  - a. Pequeñas metas de aprendizaje con un incremento de la dificultad
  - b. Tareas con un feedback positivo no esperado
  - c. Múltiples opciones para andar o desandar los caminos de aprendizaje
  - d. Control del alumno de su propio aprendizaje para avanzar
  - e. Actividades de aprendizaje divertidas
3. Para satisfacer la necesidad de relación:
  - a. Oportunidades para descubrir y disfrutar comunidades de aprendizaje
  - b. Conexiones entre los estudiantes y las comunidades sobre intereses y metas
  - c. Diferentes herramientas de interacción, colaboración, discusión y asistencia mutua
  - d. Visualización de estados sociales, reputación y contribución

- e. Promover el mostrar la apreciaciones de otros, por ejemplo el botón de “like” de muchas redes sociales.

En la tabla 1 se muestran los elementos asociados a los dos principales tipos de motivación estudiados, existe un tercer tipo como indican Ryan y Deci (2000).

| Motivación intrínseca   | Motivación extrínseca  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría</li> <li>• Pertenencia</li> <li>• Aprendizaje</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Amor</li> <li>• Curiosidad</li> <li>• Significado</li> <li>• ...</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Badges</li> <li>• Competición</li> <li>• Estrellas doradas</li> <li>• Puntos</li> <li>• Recompensas</li> <li>• Miedo al fallo</li> <li>• Miedo al castigo</li> <li>• Dinero</li> <li>• ...</li> </ul> |

Tabla 1. Elementos de la motivación.

### Capas de motivación

Existen tres capas de motivación de menos concreto (inferior) a más concreto, tal y como muestra la figura 2. Las dos primeras capas se refieren más a necesidades (emocional) y relacionadas también con el estado del individuo (núcleo) la última capa (trivial) se refiere a elementos concretos.



Figura 2: Capas de motivación. (Fuente: <http://es.slideshare.net/lernys/como-gamificar-un-curso-taller-en-moodlemoot-colombia-2014> )

### Flow o flujo

Es una teoría de comportamiento de Mihaly Csikszentmihalyi, muy asociada a los juegos y a la gamificación, entendiéndola como aquel estado mental en el que la persona está totalmente inmersa en la actividad que ejecuta, estará muy relacionada con la dificultad de la actividad y las habilidades de la persona para ejecutar dicha actividad.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

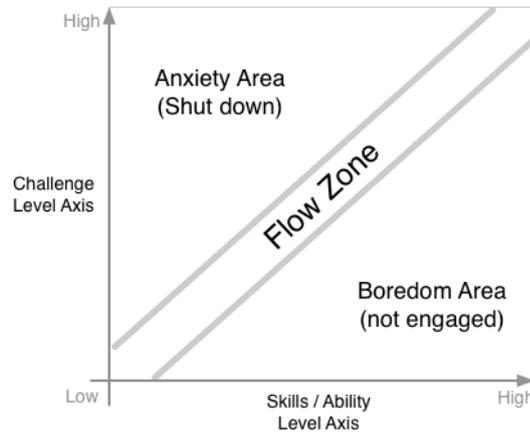


Figura 3: Flow (fuente: <http://arcadiaproject.github.io/tracks/events/gamification.html>)

Se refiere a una zona que está entre el aburrimiento y la ansiedad.

Condiciones para el flow: Objetivos claros, balance entre destrezas percibidas y retos percibidos y feedback claro e inmediato.

Estrategias para generar flow:

- La actividad debe suponer un desafío
- La actividad no debe ser demasiado complicada
- Las metas deben estar diseñadas de la manera más clara posible
- Es necesario que el usuario reciba un feedback

### Compromiso / engagement

Como resultado de la motivación es conseguir un mayor compromiso con el sistema gamificado, se puede medir ese compromiso a partir de 5 factores:

- Recency: periodo que pasa desde que un usuario hace un compra o interactúa con el sistema
- Frequency con la que vuelve el usuario
- Duration
- Virality, cómo se propaga el sistema o actuaciones en él de usuario a usuario
- Ratings, sistema de votos que indica lo que piensan los usuarios del propio sistema.

Juntos darán una visión de cómo está comprometido un usuario en el sistema.



## Diversión

La diversión es uno de los factores más importantes para la gamificación.

Existen cuatro tipos según Lazzaro (2004):

- Diversión fuerte, asociada a retos. Basada en el placer de superar el reto.
- Diversión fácil, asociado a un disfrute ocasional,
- Asociada a “estados alterados” diversión percibida cuando el jugador prueba nuevas experiencias
- “Factor de la gente”, percepción de diversión asociada a la interacción entre otros jugadores.

## Resumen

El conductismo se basa más en motivación extrínseca y el cognitivismo en motivación intrínseca.

### **3. Juegos y gamificación**

#### **3.1. Elementos de los juegos**

La gamificación se basará en estos elementos propios de los juegos. Herranz (2013) señala que dentro de la gamificación intervienen tres elementos fundamentales: las dinámicas, las mecánicas y los componentes del juego. En la figura 3 se muestra la relación entre las mecánicas y deseos o aspiraciones del participante.

Organizándolas de más a menos general:

#### Dinámicas

Son aspectos globales a los que un sistema gamificado debe orientarse, está relacionado con los efectos, motivaciones y deseos que se pretenden generar en el participante (Herranz, 2013). Existen varios tipos de dinámicas, entre las cuales destacan:

- *Restricciones* del juego, la posibilidad de resolver un problema en un entorno limitado.
- *Emociones* como la curiosidad y la competitividad que surgen al enfrentarse a un reto (Beza, 2011).
- *Narrativa* o guión del juego, que permitirá dar una idea general del reto al participante.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

- *Progresión* del juego, es importante que haya una evolución, una sensación de avance en el reto y en el juego. Es importante que el jugador sienta que mejora en el juego.
- Estatus, las personas necesitan ser reconocidas.
- *Relaciones* entre los participantes.

### Mecánicas

Son una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, que generen una cierta “adicción” y compromiso por parte de los usuarios, al aportarles retos y un camino por el que transitar, ya sea en un videojuego, o en cualquier tipo de aplicación (Cortizo, 2011).

Existen varios tipos de mecánicas de juego (Herranz, 2013):

- *Retos*, sacando a los usuarios de un ambiente de confort para introducirlos en la mecánica del juego (Werbach, 2013). Ojo con no frustrar a los participantes.
- *Oportunidades, competición y colaboración*, planteando la forma idónea en la que comportarse en el juego los participantes.
- Dentro de las oportunidades el jugador tendrá diferentes *turnos*, distintas formas de interactuar contra el juego o contra otros participantes.
- Se podrán dar también asociaciones entre jugadores a modo de cooperación o *formar equipos* para cumplir el reto o la meta.
- La superación de retos u obstáculos irá dando *puntos* a los participantes.
- Otros elementos serán la clasificación, de participantes en función de sus *puntos*, y la *definición* de niveles.
- Realimentación o feedback, indicará el hecho de obtener premios por acciones bien realizadas o completadas.
- Es importante que el participante se sienta reconocido y para ello se establecen *recompensas*, las cuales pueden ser escalonadas en función al esfuerzo, nivel, riesgo, entre otros (Herranz, 2013).

### Componentes

Elementos concretos o instancias específicas asociadas a los dos anteriores. Pueden variar de tipo y de cantidad, todo depende de la creatividad en que se desarrolle el juego.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

Destacan:

- Logros, regalos, conquistas y/o avances, es importante que se satisfagan una o más necesidades de los participantes.
- Avatares
- Insignias
- “Malos” de final de nivel (Boss Fights)
- Combates
- Desbloques: contenido bloqueado, para abrir...
- Niveles
- La formación de *equipos* motiva la socialización y la sensibilización de las personas en unirse para competir, lograr objetivo común, obtener una recompensa final, etc.
- Puntos
- Tablas de clasificación
- Pruebas
- Objetos virtuales

## Mecánicas y dinámicas



Figura 4: Mecánicas y dinámicas. Fuente: <http://es.slideshare.net/learnys/como-gamificar-un-curso-taller-en-moodle-moot-colombia-2014>

### 3.2. Elementos de diseño de juegos (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011)

- Patrones de diseño de interfaz, diseño de la interacción, componentes y soluciones para un problema determinado



- Mecánicas y diseño de patrones del juego, diseño del juego para jugar
- Principios y heurísticas del diseño de juegos, guías para acercarse a problemas de diseño o analizar una solución dada para un diseño
- Modelos de juegos, modelos conceptuales de los componentes del juego o de la experiencia del juego
- Métodos de diseño de juegos, prácticas y procesos específicos del diseño de juegos.

### 3.3. Tipos de jugadores

Existen diferentes tipos de jugadores y se podrá delimitar el tipo buscado respondiendo a tres preguntas: ¿Quién son ellos? ¿Cuál es la relación con la aplicación? ¿Qué es lo que les motiva y desmotiva?

- Triunfadores o asesinos, siguen la filosofía de “yo GANO y TU PIERDES y que se enteren todos” enfocados en lograr estatus y alcanzar unos objetivos establecidos rápida y/o totalmente. Se les retiene con logros. Es difícil conseguir que complete el curso pues no hay nada que le motive a finalizar el curso.
- Socializadores, buscan juegos basados en relacionarse unos con otros y que esa sea la finalidad del juego, creando una red de amigos y contactos. Para retenerlos: feed de noticias, lista de amigos y chats. Puede que no finalice el curso, pues no es su finalidad.
- Ambiciosos, quieren GANAR, en el rango y la competición de igual a igual. No todo el mundo es así. Para retenerlos: clasificaciones y categorías. Hará todo lo posible por finalizar el curso.
- Exploradores, les gusta simplemente investigar el entorno. Para retenerlos: logros complejos. Revisará el curso completo.

En el mundo de los juegos educativos los dos tipos de jugadores válidos serán los dos últimos

### 3.4. Categorías o tipos de Gamificación

Werbach & Hunter (2012) proponen tres tipos de gamificación:

- Interna: Para mejorar la motivación dentro de una organización.
- Externa: Cuando se busca involucrar a los clientes mejorando las relaciones entre éstos y la empresa.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

- Cambio de comportamiento: Busca generar nuevos hábitos en la población, desde conseguir que escojan opciones más sanas a rediseñar la clase y conseguir que se aprenda más mientras se disfruta.

### 3.5. Mecanismos de gamificación

#### PBL triad o triada PIC

Formados por los elementos más utilizados en los juegos, aplicables a la gamificación. Se utilizan en gran cantidad de sistemas de gamificación aunque no en todos. Están formados por tres tipos:

- *Puntos*, que se otorgan cuando se realiza algún tipo de acción. Crean una sensación de **progreso** para el usuario y le devuelven inmediatamente **información** sobre las acciones que realiza, correctas o incorrectas. Además ofrecen datos de gran valor para los diseñadores. Se conectan también con los premios.
- *Insignias* o *Badges*, son una representación visual de un logro específico dentro del sistema gamificado. Zichermann lo describe como un “sistema visual de puntos”. Símbolo de estatus “social display”, es una señal de importancia de lo que hace el usuario. Pueden servir como credenciales, para mostrar aquello que hemos alcanzado. Son muy buenos para representar destrezas específicas y su validez dependerá no solo de la institución que lo otorgue si no de la posible existencia de evidencias asociadas a la insignia.
- *Tablones de clasificación*, permiten a los usuarios ver que posición ocupan respecto al resto. Tanto Werbach (2012) como Zichermann (2011) advierten que aunque pueden ser muy motivadores también pueden generar el efecto contrario para aquellos que ocupan las posiciones más bajas incluso generando el abandono del sistema gamificado. Posibilidad de crear tablones personalizados donde se asocia solo al ámbito relacionado con el usuario, de tal manera que se comparará solo con sus amigos o compañeros que estén a su alrededor, siendo una clasificación relativa y no absoluta respecto a todos los usuarios por ejemplo de un sistema.

#### Sistemas basados en puntos (Zichermann, 2011)

Los puntos son los elementos más utilizados en los diferentes sistemas de gamificación, existen diferentes sistemas para diferentes objetivos:



- Puntos de experiencia: indican el rango y el rendimiento de un jugador. Ciertos comportamientos deseables de los jugadores darán XP.
- Puntos reembolsables: los cuales se pueden cambiar por recompensas externas (dinero, regalos, estado).
- Puntos de habilidad, poco habituales en sistemas de gamificación. Ganados por acciones específicas, por ejemplo la calidad de las fotos.
- Puntos de karma, crean un camino de conducta dentro de un sistema enfocado a ciertas actividades. Es difícil establecer unas diferencias respecto a los puntos de experiencia, aunque se suelen asociar más a sistemas gamificados frente a los de experiencia.
- Puntos de reputación, son el sistema más complejo y suelen indicar “integridad” del usuario y se utilizan para establecer un punto de confianza entre partes. Ej: eBay.

Otras mecánicas de gamificación (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2012)

Parecido a los sistemas basados en puntos, existen diferentes mecánicas de juego para diversos objetivos, como son destacar estados o progresos, crear desafíos o cooperación o crear una sensación de narrativa.

Algunos de los más habituales son:

- Niveles, son un indicativo del progreso de un usuario dentro del juego, dos tipos:
  - Estado, indica el estado de un usuario y el dominio sobre un sistema. Ofrece comparaciones en cuanto a dominio frente a otros usuarios.
  - Progreso, en este caso se refiere a la posición del usuario dentro del sistema. Este tipo de niveles, como por ejemplo una barra de progreso, nos ofrecen:
    - Realimentación de como vamos
    - Sensación de progreso
    - Grado de finalización, ver lo que nos queda para acabar.
- Retos y pruebas que el usuario debe resolver. Normalmente se construyen bajo un sistema basado en puntos y están enfocados en la motivación de los usuarios de finalizar tareas más complicadas.
- Competición, entre los diferentes usuarios. Un ejemplo sencillo son las tablas clasificatorias, frente a niveles más generales como determinar quien finaliza tareas más rápidamente, mejor, etc.



- Cooperación, en contrapartida del anterior mecanismo, colaborando entre los usuarios para alcanzar una tarea.
- Narrativa, uno de los elementos más pasado por alto en la gamificación, muy útil para involucrar a los usuarios.

A partir de algunos de estos elementos otro tipo de acercamiento sería crear tareas más parecidas a lo que sería un juego, utilizando para ello: elecciones con un sentido, incorporando tutoriales, incrementando los desafíos o añadiendo un guion o narrativa (Vaibhav, & Gupta, 2014).

### 3.6. Procesos de diseño “Design Thinking”

- Con un propósito -> Alcanzar objetivo
- Centrado en el ser humano, pensado para personas -> “Experiencia del jugador”
- Balance de análisis y creatividad
- Iterativo -> probar y mejorar (prototipo y pruebas)

#### Gamification design Framework

1. Definir objetivos: que fin queremos que nuestro sistema alcance. Pasos
  - a. Listar y ordenar posibles objetivos
  - b. Eliminar medios para el fin
  - c. Justificar objetivos
2. Delinear comportamientos de los sujetos (Target) -> que queremos que hagan.
  - a. Ser tan específicos como podamos de para qué queremos gamificar algo.
  - b. “Métricas de éxito” o “estados de ganar”.
  - c. Listar comportamientos pues algunos pueden estar en conflicto con otros
  - d. Analíticas (vías de medir el posible éxito de cada uno de los comportamientos):
    - i. DAU / MAU
    - ii. Viralidad
    - iii. Volumen de actividad

Medidas típicas para juegos sociales:

- DAU = Daily Average Users
- MAU = Monthly Average Users



Suele ser valores de 0,... , si se acerca a 1 es que la gente entra cada día, eso es bueno.

3. Describir tus jugadores: como definir los tipos de jugadores:
  - a. Killers, siguen la filosofía de “yo GANO y TU PIERDES y que se enteren todos”. Realmente no quieren acabar el juego como tal si no molestar a jugadores. 1%
  - b. Achievers, quieren reconocimiento, quieren GANAR. No todo el mundo es así.
  - c. Socializers, buscan interactuar con otros #TEAM. Buscan juegos basados en relacionarse unos con otros y que esa sea la finalidad del juego.
  - d. Explorers, les gusta simplemente investigar el entorno, ver que es posible hacer.

Los usuarios pueden estar incluidos en diferentes tipos de jugadores según el momento.

4. Idear (advise) la actividad. “Activity Loops” (figura 5), estructuras que se repiten de manera recursiva y que normalmente se dividen en diferentes direcciones, hay dos tipos:
  - a. Engagement loops -> micro nivel, a nivel de individuo. Motivación, acción y feedback, éste último es importante que sea claro, directo e inmediato, pues se convertirá en un motivador. En un sitio gamificado tendremos que tener este tipo de loop. Esto se comprueba en 4sq, típico sitio PBL.



Figura 6. Engagement loops.



b. Progression loops (figura 6) -> macro nivel:

- Ahora nos fijaremos en la estructura general y no a nivel de individuo.
- En un sitio suele haber pequeños hitos que forman parte de otros más grandes.
- Pasos individuales hasta llegar al final.
- Tendremos diferentes niveles en la progresión, en cuanto a la dificultad (rampa hasta llegar al final):

- Climbing: aumenta el nivel
- Rest: se mantiene el nivel
- Boss fight, para pasar de nivel
- Mastery: el final del todo



Figura 7. Progression loops

5. No olvidar la diversión. La diversión es importante.
6. Desarrollar herramientas adecuadas. Tener bastantes herramientas.

### 3.7. Algunas claves para gamificar

- Poder escoger
- Exista una **progresión**
- Sea social: competir, colaborar, compartir, ver
- Crear hábito
- Crear una lealtad "Loyalty".
- Crear expectación.
- Tocar puede ser divertido (Friction can be fun)
- Lo importante es que haya una **PROGRESIÓN** hacia un dominio de la materia o maestría, mediante pequeños logros.
- Lo que motiva:
  - Maestría
  - Auto descubrimiento



- Diversión
- Pensar como un diseñador de juegos
- Pensar en nuestros participantes como en jugadores
- Mantener a nuestros jugadores en el juego, jugando
- Que sea divertido, los juegos funcionan por que son divertidos, por lo tanto hay que conseguir que la actividad a gamificar también lo sea. Cosas divertidas:
  - Ganar
  - Resolver problemas
  - Explorar
  - Trabajar en equipo
  - Reconocimiento
  - Triunfar.... Ganar perdiendo otros
  - Recolectar “cosas”
  - Sorpresas
  - Imaginación
  - Compartir
  - Juego de roles
  - Personalización
  - Perder el tiempo

#### Tipos de diversión (Lazzaro, 2009):

- Diversión fácil
- Diversión difícil: resolver problemas, maestría, superar obstáculos
- Diversión con personas: equipo, colaboración.
- Diversión seria: objetivos serios.

#### Diseñar para la felicidad

- Emociones positivas
- Compromiso
- Relaciones
- Significado
- Alcance

#### Diseñando reglas

Hay que conseguir que exista una progresión, crear un camino en el juego mediante una serie de fases.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

Tiene que haber un balance ni muy fácil ni muy difícil, dificultad progresiva.

### Estrategias para promover la autodeterminación

Cuidado con que las recompensas no sean cada poco tiempo.

- Promover feedback positivo
- Promover metas orientadas al proceso
- Establecer objetivos de dificultad moderada
- Dar posibilidades de elección
- Explicar el propósito de la actividad
- Fomentar la relación social
- Utilizar las recompensas con cuidado, que no sean cada poco tiempo
- Desarrollar el estado de flujo
- Concienciar de la necesidad de aprendizaje

### Juego Vs Trabajo

Objetivo motivar a los trabajadores

Comportamientos cívicos en el trabajo hacia otros compañeros o por la empresa:

- Altruismo
- Concienciación
- Virtud cívica
- Cortesía
- Deporte

Conceptos como “Playbor” Play + labor.

Hay que tener especial cuidado pues los trabajadores con la gamificación pueden ver el sistema como un medio de control, perdemos una de las características de la “autoedeterminación” que es la sensación de autonomía y la falta de control.

## **4. Gamificación (aplicaciones)**

### **4.1. ¿Es buena la gamificación para mí?**

Habrá que responder a cuatro preguntas:

- Motivación: situaciones que suponen creatividad, destrezas o trabajo en equipo. *Convertir tareas/acciones aburridas en interesantes.*



- Principales elecciones: hacer sentir a la personas que sus decisiones son importantes para la comunidad.
- Estructura: traducir en reglas o algoritmos hacia gamificación.
- Conflictos potenciales: algo que no sea divertido si no que pase a ser tenso. Ej: un ranking de sueldos. Ej contra las notas típicas de A+, A, B , C, D se plantean niveles de 1 a 6 donde tu empiezas en 1 y vas subiendo.

#### 4.2. Gamificación “social” (técnicas)

Enfocada a cambiar el comportamiento de los individuos y adquirir hábitos saludables

- Feedback y recompensas
- Monitorización
- Presión social
- Competición (“leaderboard”). Si la competición se basa en algo comercial, puede ser negativa por que acaban haciendo trampas.
- Impacto
- Oportunidad

La idea es formar en hábitos, en hacer algo de manera automática.

FOGG behavior model (cómo influenciar en el comportamiento humano)

Basado en:

$$B = m * a * t$$

Donde “B” es comportamiento, “m” es la motivación, “a” es la habilidad y “t” es el disparador, se puede resumir en la figura 7:

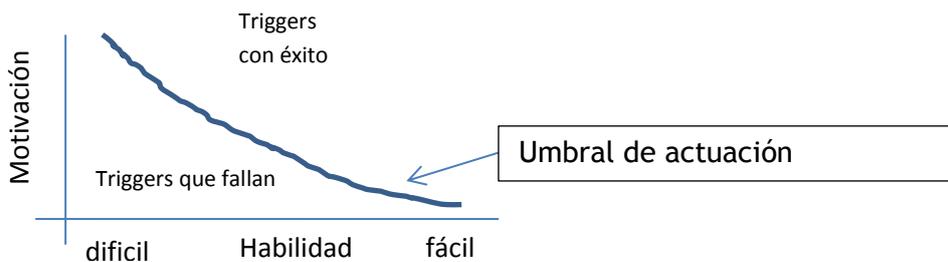


Figura 8. Motivación y disparadores o triggers



El disparador “t” son aquellas acciones que empujan a realizar una actividad.

Funcionará bien algo que nos motive mucho y tengamos percepción de que es algo difícil de hacer.

Motivación y habilidad están relacionadas. Algo que nos motive mucho podrá requerir habilidad elevada pero si nos motiva poco tendrá que ser fácil de hacer.

Es importante el momento del disparador, apostar por sistemas que den disparadores en el momento adecuado, para eso es importante entender el comportamiento.

Tipos de disparadores:

- Sparks: incrementan motivación
- Facilitadores: relacionados con la habilidad, ayuda a que la tarea sea más sencilla.
- Señal, cuando hay gran motivación y es fácil solo se necesitará un aviso para incitar a hacer algo.

#### 4.3. Aplicando gamificación en el aula

##### Pasos

- 1) Identificar motivo propósito (cambio de comportamiento, mejorar eficiencia, ...)
  - Averiguar qué les gusta y como pasan su tiempo libre (encuestas)
  - aspectos o motivaciones que quieres y que motivación desearías trabajar (extrínseca o intrínseca/game thinking)
  - Estudio previo y empezar con un grupo reducido de estudiantes
- 2) Definir objetivos (pedagógicos ) concretos
  - a) Definir grupo de usuarios (clasificación basada en la habilidad):
    - Describir a los tipos de jugadores
    - Delimitar o trazar los comportamientos de los jugadores
- 3) Identificar elementos del juego (momento, viralidad, diversión)
- 4) Identificar mecánicas del juego (recompensas, retos, niveles, ...)
  - Diseñar ciclos de actividad para definir la progresión, los bucles de actividad se pueden desglosar en un micro nivel



(Engagement loops) o macro nivel (Progression loops).

- 5) Establecer los puntos e insignias en donde se quieran lograr las competencias deseadas
- 6) Definir zona de flujo (filtrar mecánicas del juego en función de las habilidades del jugador)
- 7) Definir el pensamiento de juego y el guion o storytelling (construir escenarios).
- 8) Aplicarlo a un componente o unidad de un curso tomando las dinámicas y mecánicas que pueda tener, actividades posibles.
- 9) No olvidar la diversión
- 10) Ponerlo en práctica en el aula y recordar que nada es perfecto y que habrá que ir mejorando curso a curso

#### 10 ideas para aplicar Gamif. Al aula

1. Convertir a los alumnos en co-diseñadores
2. Permitir segundas oportunidades, y terceras...
3. Proveer de un feedback inmediato
4. Ver el progreso visible
5. Crear retos y búsquedas
6. Dar a los estudiantes voz y elección
7. Ofrecer retos y badges individuales
8. Sistema de diseño de logros
9. Implementar tecnología educativa
10. Aceptar el fracaso; enfatizar la práctica



#### 4.4. Clasificación de sistemas gamificados

En la tabla 2 se resumen diferentes elementos de clasificación de un sistema gamificado para poder clasificar diferentes sistemas gamificados.

| Tipo de industria   | Mecánicas de juegos  |   | Sistema de puntos   |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo</li> <li>▪ Educación</li> <li>▪ Empresa</li> <li>▪ Gobierno</li> <li>▪ Saludo</li> <li>▪ Bienes especiales</li> <li>▪ Deportes</li> <li>▪ Investigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avatares</li> <li>▪ Puntos</li> <li>▪ Badges</li> <li>▪ Tablones de clasificación</li> <li>▪ Niveles / estatus</li> <li>▪ Progreso</li> <li>▪ Retos</li> <li>▪ Competición</li> <li>▪ Colaboración</li> <li>▪ Narrativa</li> <li>▪ Límite de tiempo</li> <li>▪ Recompensas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clases / especialización: progreso del usuario hacia áreas concretas de especialización</li> <li>▪ Niveles de dificultad</li> <li>▪ Luchas contra malos del final</li> <li>▪ Suerte / oportunidades: elementos de oportunidad o aleatorios apar sistema</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin puntos</li> <li>▪ Puntos de experiencia</li> <li>▪ Puntos reembolsables</li> <li>▪ Puntos de habilidad</li> <li>▪ Puntos de karma</li> <li>▪ Puntos de reputación</li> </ul> |
| Resultados deseados   | Coste a los usuarios   | Componentes gamificados   | Objetivo  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gamificación interna</li> <li>▪ Gamif. Externa</li> <li>▪ Cambio de comportamiento</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gratuito</li> <li>▪ Pago (una sola vez)</li> <li>▪ Pago (basado en suscripción)</li> <li>▪ Pago de la empresa</li> <li>▪ Suscripciones Premium disponibles</li> <li>▪ Microtransacciones disponibles, pagar por elementos concretos dentro del sistema.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sitio web</li> <li>▪ Aplicación móvil</li> <li>▪ Aplicación de escritorio</li> <li>▪ Procesos: algunos tipos de procesos elementos de gamificación añadidos.</li> <li>▪ Rutinas de usuario: una parte de gamificación asociada a una rutina concreta del usuario.</li> <li>▪ Componentes hardware: necesarios alguna pieza concreta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gamificación del empleado</li> <li>▪ Gamificación del cliente</li> <li>▪ Gamificación de la comunidad</li> <li>▪ Gamificación personal</li> </ul>                                |
| Componentes de hardware   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Opcional</li> <li>▪ Requerido</li> </ul>   |  |   |   |

Tabla 2. Clasificar sistemas gamificados.

#### 4.5. Premios y gamificación

- Concurso
- ¿Divertido? Recompensas extrínsecas
- Cumplen con los 3 factores de la autodeterminación: competencia, autonomía y relación.

##### Atributos

- Individual / equipos que compitan
- Precio bajo
- Balance entre los incentivos y la posibilidad de alcanzarlos
- Oportunidad de apalancar resultados

##### Economías virtuales

- a) Recompensas virtuales persistentes -> Bienes virtuales. Ej: objetos virtuales (Farmville)



- b) Puntos canjeables o comerciables -> Moneda virtual, que se puede cambiar por algo real. Ej.: nescafe web da puntos por entrar en su web y con esos puntos se obtienen cupones descuento. (Motivación extrínseca).
- c) Transacciones dentro del juego / Mercados -> Economía virtual.

Es importante buscar un equilibrio entre conseguir el dinero virtual rápidamente o que sea muy difícil de obtener.

Podemos conseguir que la gente pierda las ganas de hacer algo por la actividad en si y lo haga por la recompensa

#### 4.6. Algunas Apps de gamificación

Para gamificar

- Captain UP - <http://academy.captainup.com/>
- Basada en badges:
  - Open Badges Factory
  - Credly
  - Badges OS
- ClassDojo

Gamificadas

- Duolingo
- Codeacademy
- Socrative
- Classdojo
- RibbonHero
- <http://www.boomwriter.com/>

#### 4.7. Ejemplos

- Foursquare, hacer un checkin en el aula cuando lleguen los alumnos.
- Web de programadores (foro) “Stackoverflow”, formada por preguntas y respuestas donde aplican gamificación. Se basa en puntos de reputación donde por ejemplo aquellos usuarios con más puntos pueden por ejemplo modificar las respuestas de otros con menos puntos. *Los puntos por lo tanto permiten realizar más acciones en la web frente a otros.*
- En intranet de una empresa mediante “Leaderboards”.



- Para mejorar la productividad, por ejemplo ofreciendo información (niveles de progreso o de estado) que ayudará a los empleados a mejorar en su trabajo.
- Mejorar la eficiencia, un ejemplo de un juego sobre envío de emails para que se dedique menos tiempo al envío de éstos mediante una serie de elementos del juego como: tiempo, barra de progreso y puntos.
- Para la gestión del conocimiento, Deloitte con su “WhoWhatWhere” donde busca que la gamificación incite a sus empleados a añadir información en el sistema o compartir sus conocimientos.
- Dentro de recursos humanos diferentes visiones:
  - Hiring: contratación
  - On boarding: embarcar en la empresa
  - Acculturation: cultura de empresa
  - Entrenamiento corporativo
  - Revisar funcionamiento o reconocer al empleado, mediante recompensas.
  - Innovación. Ej. Foro donde plantear ideas y los usuarios pueden comprar o vender esas ideas.
  - Juegos serios

## 5. Críticas a la gamificación, limitaciones y errores comunes

Es fácil caer en riesgos al aplicar gamificación sin un diseño previo como solución rápida a diferentes problemas, surgiendo problemas como:

- Caer en la explotación, creando ambientes hostiles, tensos y competitivos [Werbach & Hunter, 2012].
- La “Pointification”, referida al riesgo de basar una actuación de gamificación en puntos, niveles y badges sin una motivo de fondo detrás.

Por otro lado hay quien critica también la gamificación considerando que se utiliza simplemente porque es algo nuevo.

Problemas (Vaibhav, & Gupta, 2014) potenciales asociados a la competición:

- Comportamientos no éticos
- Poca cooperación y colaboración

Uno de los problemas de la gamificación es que todos los sistemas se basan en la triada PBL sin tener en cuenta otros aspectos del diseño de juegos.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

El problema de las recompensas extrínsecas es que pueden llegar a resultar desmotivantes si se ofrecen de manera incorrecta y por otro lado se pueden convertir en esperadas.

Un sistema completo PBL si no tiene por ejemplo asociada una parte social a la que mostrar o con la que comparar los resultados o progresos perderá efectividad y por lo tanto compromiso del usuario con el sistema.

Hay que evitar centrarse solo en los elementos, pues estos no son el juego, es necesario crear una experiencia de juego. Además si solo nos centramos en los elementos la primera vez será divertido jugar, pero cada vez aburrirá más.

No todos los premios son divertidos ni todo lo premiable es divertido.

#### “Pontificación” o basar la gamificación en puntos?

No existen resultados empíricos ni ejemplos suficientes para demostrar que esta técnica sea efectiva.

Puede suponer una disminución del compromiso pudiendo llegar incluso al aburrimiento.

Crowding out o sobrejustificación: supone el peligro de caer en las recompensas extrínsecas.

#### Exploitationware

Es un peligro que consiste en llevar a la gente a hacer cosas que realmente no le interesan (“playbour” o “coerced Play”).

La gamificación pasa a producir sensación de control en lugar de motivación.

#### Gaming the game

Un típico error en sistemas gamificados es olvidar quien es el objeto del sistema, los jugadores, quienes piensan y se comportan.

Hay además que tener en cuenta que los jugadores pueden realizar acciones inesperadas dentro del juego y habrá que intentar tenerlas en cuenta. En muchos casos serán trampas, que realizarán los jugadores para conseguir el objetivo del juego y que en ciertas ocasiones habrá que evitar.



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

Hay que anticiparse a lo que la gente puede hacer, será importante realizar test iniciales para localizar comportamientos no esperados.

### Problemas legales

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta:

- Privacidad: ojo con la información a la que tenemos acceso
- Empleado / ley laboral
- Publicidad engañosa
- Propiedad intelectual
- Propiedad Vs Licencia

(Virtual Property Rights)

### Problemas de regulación

- Patrocinios
- Regulación bancaria:
  - Guardar registros
  - Requerimientos de reserva
  - Manipulación de cambio
  - Antifraude
  - Limpieza de dinero
  - Protección del consumidor
  - Impuestos
- Sorteos y juego de azar. Destrezas en juegos Vs Oportunidades (referido a juegos de azar sobre todo)



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

## Referencias

Beza, O. (2011), Gamification - How games can level up our everyday life?, Universidad de Ambsterdan, Holanda.

Cortizo, J., Carrero F, Pérez J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. En VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria 2011, Universidad Europea de Madrid.

Deci E. y Ryan R. M. 1985. Intrinsic Motivation and SelfDetermination in Human Behavior. Springer

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM.

Herranz, E. (2013). Gamification, I Feria Informática (febrero 2013), Universidad Carlos III Madrid España.

Lazzaro, N. (2004). Why we play games: Four keys to more emotion without story.

Lazzaro, N. (2009). Why we play: affect and the fun of games. *Human-Computer Interaction: Designing for Diverse Users and Domains*, 155.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.

Shi, L., Cristea, A. I., Hadzidedic, S., & Dervishalidovic, N. (2014). Contextual Gamification of Social Interaction-Towards Increasing Motivation in *Social E-learning*. In *Advances in Web-Based Learning-ICWL 2014* (pp. 116-122). Springer International Publishing.

Vaibhav, A., & Gupta, P. (2014). Gamification of MOOCs for increasing user engagement. In *MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE), 2014 IEEE International Conference on* (pp. 290-295). IEEE.

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

Zichermann, G. (2011). *Gamification - The New Loyalty*. Retrieved from <http://vimeo.com/25714530>



POLITÉCNICA



Gabinete de Tele-Educación

Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado

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

#### Enlaces de interés

<http://es.slideshare.net/serghiogomez/gamificacin-estrategias-de-aprendizaje-basadas-en-el-juego>

<https://econsultancy.com/blog/7283-q-a-with-gabe-zichermann-on-gamification-fun-and-metrics/>

<https://badgeville.com/wiki/SAPS> y <https://badgeville.com/wiki/education>

<http://es.slideshare.net/ruthm/tcnicas-gamificacin>

<http://es.slideshare.net/lernys/como-gamificar-un-curso-taller-en-moodlemoot-colombia-2014> (relacionado con Moodle)