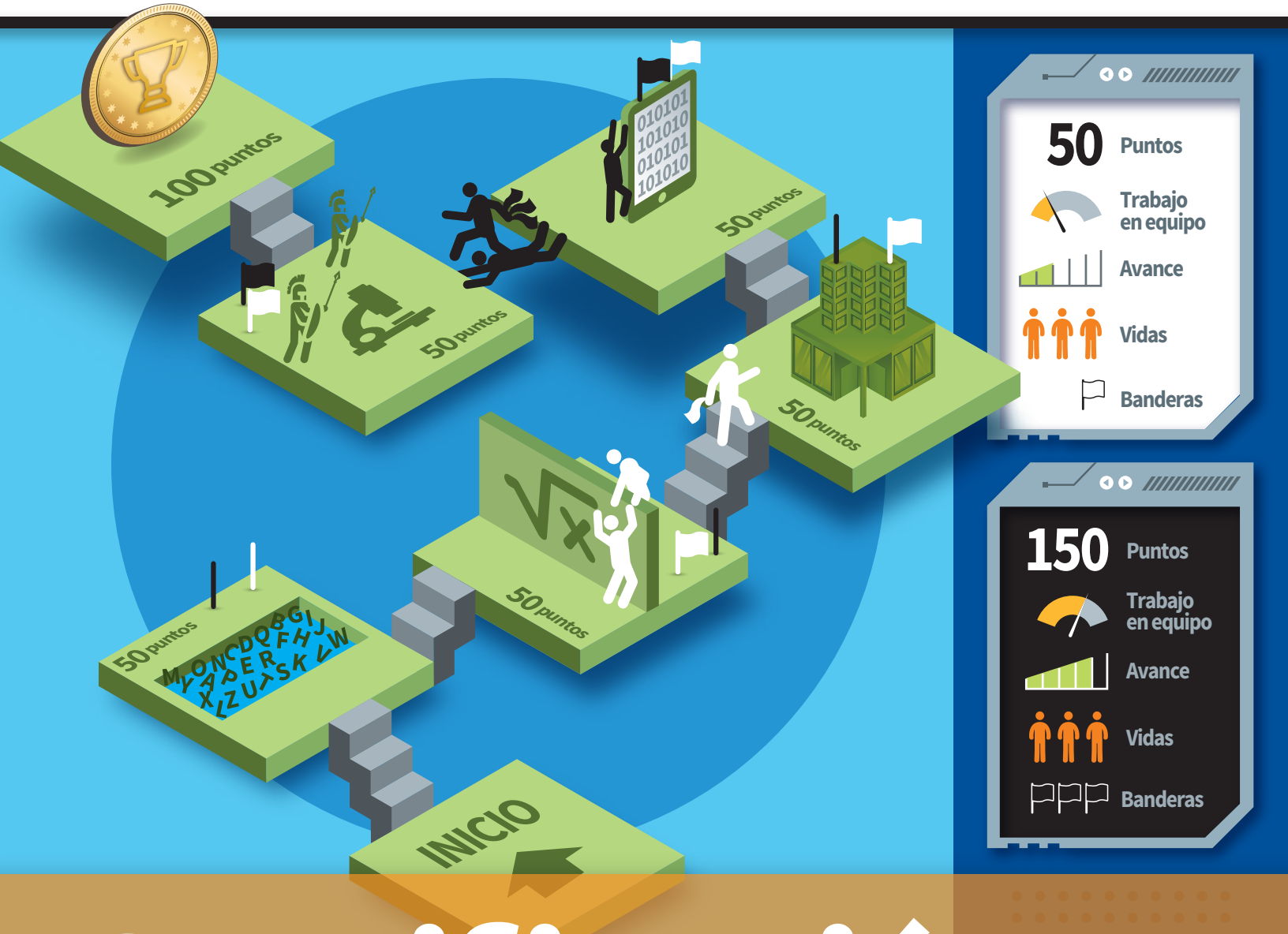
OBSERVATORIO
de Innovación Educativa
del Tecnológico de Monterrey

Tecnológico de Monterrey

EduTrends

SEP 2016



Gamificación

OBSERVATORIO
de Innovación Educativa

Únete a la **conversación** en nuestras redes sociales

http://bit.ly/ObservatorioFB

@observatorioedu

http://bit.ly/ObservatorioGPlus

Conoce los
videos
complementarios
Edu Trends en Facebook y el sitio del Observatorio

observatorio.itesm.mx

Índice

5 **Introducción**
- Definición
- Diferencias entre Gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos.

8 **Bases de una estrategia de Gamificación**
- Elementos del juego
- Tipos de jugadores
- Trayecto del jugador

12 **Rol del profesor**
- Evaluación en la Gamificación
- Recursos para gamificar

15 **Beneficios**

16 **Relevancia para el Tecnológico de Monterrey**

17 **Casos relevantes en el Tecnológico de Monterrey**

23 **Casos relevantes en otras instituciones educativas**

26 **Nuevas tendencias en la Gamificación**

27 **Una mirada crítica**

28 **Desafíos**

29 **Acciones recomendadas para profesores**

30 **Acciones recomendadas para líderes académicos**

Gamificación en la educación

Por su denominación en inglés *Gamification*, es la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes.

Introducción

Los juegos han sido vistos tradicionalmente como una forma de entretenimiento o pasatiempo; sin embargo, actualmente se han convertido también en una tendencia creciente en ambientes formales como la industria y la educación. Es fácil reconocer que los juegos son atractivos, adictivos y motivacionales. Más aún, pueden ser empleados como una poderosa herramienta para moldear la conducta (Teng y Baker, 2014).

Cuando en un ambiente del juego los participantes se enfrentan a un reto y no pueden vencerlo, no se afecta su autoestima o motivación, al contrario, los competidores vuelven a intentarlo una y otra vez. Los juegos posibilitan diferentes estrategias de solución y con ello, propician que los jugadores sean creativos en la elaboración de sus diferentes intentos. Lo interesante de esta dinámica es que permite que los jugadores obtengan nuevos conocimientos, desarrollen nuevas habilidades, e incluso cambien sus actitudes.

Para la experta en diseño de videojuegos Jane McGonigal (2011), en el mundo de los juegos, aún sin ser lo suficientemente bueno, el jugador puede tener una experiencia muy divertida. Esto debido a que los juegos ofrecen un espacio seguro para fallar y aprender, retar a los usuarios y proveerles de retroalimentación inmediata, además de proporcionarles conexiones sociales (Hertz, 2013). Los diseñadores de juegos se han especializado en cómo hacer la experiencia del ambiente de juego tan memorable y adictiva que, incluso cuando los usuarios han dejado de jugar, siguen pensando en estrategias de solución para los retos que se les presentan (Kiang, 2014).

El juego es la primera forma en la que aprendemos; experimentar para ver qué sucede, tratar, tratar, tratar... ¡El juego es inherente al ser humano!

Alex Games, 2014, Director de Diseño de Educación, Microsoft

Una queja frecuente de algunos estudiantes es que perciben a la escuela como aburrida y con ritmo lento; ante esta situación, los docentes realizan grandes esfuerzos para innovar sus métodos de enseñanza y ofrecer ambientes más dinámicos, activos y atractivos (Lee y Hammer, 2011). Esto ha permitido el surgimiento de los siguientes cuestionamientos en el ámbito de la educación: ¿qué es lo que da a los juegos o a los entornos de juego sus bondades?, ¿qué es lo que los educadores pueden aprender de la industria del juego y aplicar a sus estrategias de enseñanza?, ¿cómo diseñar proyectos y contenidos tan atractivos como los juegos?

Los ambientes de juego tienen la capacidad de mantener la atención del usuario y desafiarlo constantemente. Además de tener un notable poder de motivación, los juegos atraen a los estudiantes a participar en ellos a menudo sin ninguna recompensa, sólo por el placer de jugar y tener una experiencia atractiva de aprendizaje (Kapp, 2012). Por ello, ha tomado fuerza el uso de juegos o elementos del mismo para transformar el ambiente de aprendizaje. Se busca así que el aprendizaje y la retroalimentación combinados con el juego transformen la escuela en un ambiente mucho más emocionante (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015).

Como se abordará en las siguientes secciones, los beneficios de incorporar elementos del juego al ambiente educativo no solo se traducen en términos de motivación. Un entorno escolar enriquecido con elementos del juego puede permitir que los estudiantes avancen a su propio ritmo a través de una retroalimentación personal y oportuna, además de desarrollar habilidades como la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación.

Los juegos no solo se tratan de entretenimiento y distracción. Necesitamos valorarlos como un tipo particular de persuasión. Una forma singular de ver el mundo. Una forma diferente de pensamiento.

Jordan Shapiro, 2014, Global Education & Skills Forum

Gamificación

El término “Gamificación” es bastante reciente, su primer uso documentado data del año 2008 (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011). Este concepto de origen anglosajón, *Gamification,* comenzó a utilizarse en los negocios para referirse a la aplicación de elementos del juego con el fin de atraer, animar y persuadir a los usuarios para realizar cierta acción. Aunque la idea de usar el pensamiento y los mecanismos del juego para persuadir a la audiencia no es del todo nuevo, esta tendencia se potenció con el uso de medios digitales (Zichermann y Cunningham, 2011). Por ejemplo:

La aplicación **Nike+** hace más atractiva la experiencia de correr al establecer una meta de acuerdo con la capacidad del usuario, competir con amigos, tener retroalimentación del avance y recibir ánimo en redes sociales.

El sistema de geolocalización **Waze** anima a los usuarios para indicar cuando ha ocurrido algún accidente, hay tráfico u otra información relevante para los conductores, al utilizar puntos, recompensas e interacción con otros usuarios.

La aplicación **Foursquare** hace divertida la experiencia de visitar lugares, al generar competición y reconocimiento. Permite señalar la localización de los usuarios, mantener un registro de los lugares visitados y reconocer su progreso mediante insignias y niveles.

En un sentido general, la Gamificación se describe como el proceso de pensamiento de juego y sus mecanismos para atraer a los usuarios y hacerlos resolver problemas (Zichermann y Cunningham, 2011). Esta definición puede aplicarse a cualquier situación, sin embargo en el ámbito educativo la Gamificación se refiere al uso de elementos del juego para involucrar a los estudiantes, motivarlos a la acción y promover el aprendizaje y la resolución de problemas (Kapp, 2012).

Los docentes también han utilizado mecánicas y dinámicas de juego para incrementar la motivación y el rendimiento de los estudiantes en el aula (Stott y Neustaedter, 2013). Algunos ejemplos son la exhibición de un cuadro de honor o retar a los alumnos a realizar una actividad en un tiempo determinado. Más ahora, con el éxito de la Gamificación en diferentes contextos y el auge de los videojuegos, se han aumentado las ideas y las posibilidades de cómo incorporar elementos de juego en situaciones de aprendizaje.

Diferencia entre Gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos

Dado el reciente uso del término Gamificación en la educación, éste se ha empleado erróneamente, de manera indistinta con algunos otros conceptos relacionados con el empleo del juego o las características del mismo para motivar y crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Esta confusión cobra sentido, porque lo que se ha denominado Aprendizaje Basado en Juegos (*Game-based Learning*) y Juegos Serios (*Serious Games*) hacen uso del juego con el propósito de motivar el aprendizaje. Pese a que estos conceptos se relacionan, no son equivalentes como se expondrá a continuación.

Gamificación

Como se ha descrito anteriormente, la **Gamificación** en la educación incorpora elementos del diseño del juego para aprovecharlos en el contexto educativo. Esto quiere decir que no se trata de utilizar juegos en sí mismos, sino tomar algunos de sus principios o mecánicas tales como los puntos o incentivos, la narrativa, la retroalimentación inmediata, el reconocimiento, la libertad de equivocarse, etc., para enriquecer la experiencia de aprendizaje (Deterding *et al*., 2011; Kim, 2015).

La Gamificación funciona como una estrategia didáctica motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje para provocar comportamientos específicos en el alumno dentro de un ambiente que le sea atractivo, que genere un compromiso con la actividad en la que participa y que apoye al logro de experiencias positivas para alcanzar un aprendizaje significativo.

Juegos Serios

Los **Juegos Serios** son juegos tecnológicos diseñados con un propósito más allá del mero entretenimiento, es decir, pensados y creados con fines educativos e informativos, por ejemplo, simuladores o juegos para crear conciencia (Dicheva *et al*, 2015). Este tipo de juegos sitúa al jugador o aprendiz en un contexto muy particular con el objetivo de desarrollar un conocimiento o habilidad específica. Por esta razón es difícil incorporar un Juego Serio a una situación de aprendizaje diferente para la que fue creado.

Un Juego Serio puede ser descrito como un juego con propósito; busca incidir en la resolución de problemas reales en entornos fabricados que simulan la vida real. Aunque pueden ser divertidos, esta no es la intención por la que son creados. Generalmente se busca un cambio social, desarrollo de habilidades, salud emocional, etc. (Wouters, van Nimwegen, van Oostendorp y van der Spek, 2013). Un ejemplo de Juego Serio es *Darfur is dying*, diseñado para crear conciencia en los jugadores acerca de los conflictos en Darfur, que consiste en ayudar a resolver la crisis que se enfrenta en aquella zona.

Aprendizaje Basado en Juegos

El **Aprendizaje Basado en Juegos** es el uso de juegos como medios de instrucción. Este usualmente se presenta como el aprendizaje a través de juegos en un contexto educativo diseñado por los profesores. Generalmente son juegos que ya existen, cuyas mecánicas ya están establecidas, y son adaptadas para que exista un balance entre la materia de estudio, el juego y la habilidad del jugador para retener y aplicar lo aprendido en el mundo real (EdTechReview, 2013).

En el Aprendizaje Basado en Juegos, los juegos no requieren ser digitales, aunque es muy común que la incorporación de este enfoque aproveche el desarrollo tecnológico. Ejemplos de Aprendizaje Basado en Juegos son:

- El *Jeopardy* para enseñar o repasar contenido de la clase;
- Adivina Quién para aprender sobre los héroes de la revolución mexicana;
- Serpientes y Escaleras para enseñar ética;
- Maratón para hacer un examen rápido sobre historia; o
- *Angry Birds* para explicar conceptos de tiro parabólico.

GAMIFICACIÓN VS. JUEGOS SERIOS VS. APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS

Gamificación
Se trata del uso de los principios y elementos de los juegos para motivar el aprendizaje; no propiamente del uso de juegos en sí mismos.

Juegos Serios
Son juegos inmersivos basados en computadora con fines educativos e informativos.

Aprendizaje Basado en Juegos
Utiliza juegos o videojuegos como medio para el aprendizaje.

Bases de una estrategia de Gamificación

Elementos del juego

Diversos autores se han inmerso en el mundo de los juegos y videojuegos para describir los elementos que estos contienen en su diseño y que favorecen al ambiente de aprendizaje. Existen diversos marcos de referencia para el diseño de la Gamificación tales como: *Mechanics, Dynamics & Aesthetics* - MDA (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004; Zichermann y Cunningham, 2011), Mechanics, Dynamics & Emotions - MDE (Robson et al., 2015) y *Dynamics, Mechanics & Components* - DMC (Werbach y Hunter, 2015), entre otros.

Es importante mencionar que no hay acuerdo en la clasificación y en la descripción de los elementos de juego (Dicheva et al., 2015). Sin embargo, podemos identificar que las categorizaciones más utilizadas son: mecánicas, dinámicas, componentes, estéticas y emociones (Wiklund y Wakerius, 2016).

A continuación se presentan algunos elementos de juego con el propósito de que los profesores puedan ver las posibilidades que tienen para gamificar su clase. Al diseñar una estrategia de Gamificación no es necesario considerar todos los elementos que se describen, sino tomar aquellos que por sus características puedan ser más valiosos para la experiencia de aprendizaje que se busca lograr.

ELEMENTOS DEL JUEGO 0000459

Metas y objetivos

Generan motivación al presentar al jugador un reto o una situación problemática por resolver. Ayudan a comprender el propósito de la actividad y a dirigir los esfuerzos de los estudiantes.

Elementos del juego: ***Retos, misiones, desafíos épicos.***

Reglas

Están diseñadas específicamente para limitar las acciones de los jugadores y mantener el juego manejable. Son sencillas, claras y muchas veces intuitivas.

Elementos del juego: ***Restricciones del juego, asignación de turnos, cómo ganar o perder puntos, permanecer con vida, completar una misión o lograr un objetivo.***

Narrativa

Sitúa a los participantes en un contexto realista en el que las acciones y tareas pueden ser practicadas. Los inspira al identificarlos con un personaje, una situación o una causa.

Elementos del juego: ***Identidades, personajes o avatares; mundos, escenarios narrativos o ambientes tridimensionales.***

Libertad de elegir

Dispone al jugador a diferentes posibilidades para explorar y avanzar en el juego, así como diferentes maneras de lograr los objetivos.

Elementos del juego: ***Diferentes rutas o casillas para llegar a la meta, opciones de usar poderes o recursos.***

Observatorio de Innovación Educativa | Tecnológico de Monterrey

Libertad para equivocarse

Anima a los jugadores a experimentar riesgos sin causar miedo o daño irreversible. Propicia la confianza y participación del estudiante.

Elementos del juego: ***Vidas múltiples, puntos de restauración o reinicio, número ilimitado de posibilidades.***

Recompensas

Son bienes recibidos en el juego para acercarse al objetivo del mismo; permiten acceder a una nueva área, adquirir nuevas habilidades o tener mejores recursos. Motivan la competencia y el sentimiento de logro.

Elementos del juego: ***Monedas o recursos virtuales, vidas, equipo, ítems de acceso, poderes limitados.***

Retroalimentación

Dirige el avance del usuario a partir de su comportamiento. Suele ser inmediata, al indicar al jugador si se está actuando de forma correcta o en qué medida se dirige al objetivo. En ocasiones esta se da al final de un episodio para mostrar estadística o análisis sobre el desempeño del jugador.

Elementos del juego: ***Pistas visuales, señalizaciones de respuesta o conducta correcta o incorrecta, barras de progreso, advertencias sobre riesgos que se tienen al realizar cierta acción, estadísticas del desempeño del jugador.***

Estatus visible

Permite que todos los participantes tengan presente su avance y el de los demás, aquello que han conseguido y lo que les falta. Esto puede generar reputación, credibilidad y reconocimiento.

Elementos del juego: ***Insignias, puntos, logros, resultados obtenidos, tablero de posiciones.***

Cooperación y Competencia

Anima a los jugadores a aliarse para lograr un objetivo común, y a enfrentarse a otros participantes para lograr el objetivo antes o mejor que ellos. Esta dinámica genera una mayor motivación de los participantes pues los desafía a hacerlo mejor que sus oponentes.

Elementos del juego: ***Equipos, gremios, ayudas de otros participantes, áreas de interacción social, canales de comunicación, trueques, batallas, combates, tablero de posiciones.***

Restricción de tiempo

Introduce una presión extra que puede ayudar a concretar los esfuerzos para resolver una tarea en un periodo determinado.

Elementos del juego: ***Cuenta regresiva; poder obtener un beneficio solo en un tiempo determinado.***

Progreso

Se basa en la pedagogía del andamiaje, es decir, guía y apoya a los estudiantes al organizar niveles o categorías, con el propósito de dirigir el avance. Permite que el jugador, conforme avanza en el juego, desarrolle habilidades cada vez más complejas o difíciles.

Elementos del juego: ***Tutoriales para desarrollo de habilidades iniciales, puntos de experiencia, niveles, barras de progreso y acceso a contenido bloqueado.***

Sorpresa

Incluir elementos inesperados en el juego puede ayudar a motivar y mantener a los jugadores involucrados en el juego.

Elementos del juego: ***Recompensas aleatorias, huevos de pascua (características ocultas), eventos especiales.***

Tipos de jugadores

Al implementar Gamificación en el aula, no todos los estudiantes tendrán como principal motivación ganar en la actividad. Reconocer los diferentes intereses y motivaciones de los participantes ayuda a desarrollar un ambiente atractivo para todos los estudiantes (Kim, 2015). Así pueden incorporarse elementos de juego que propicien en mayor medida el involucramiento y el consecuente desenvolvimiento de todos los participantes en la actividad.

Para describir los diferentes intereses y motivaciones de los *gamers* (jugadores de videojuegos), Bartle (1996) los ha clasificado en: Exploradores, Triunfadores, Socializadores y Asesinos.

Por su parte, Quantic Foundry (2016) describe un modelo de 6 posibles motivaciones que tienen los jugadores: la acción, lo social, el dominio, el logro, la inmersión y la creatividad.

Pero es Marczewski (2013) quien hace específicamente una clasificación de los usuarios de la Gamificación y señala sus respectivas motivaciones: Socializadores (relaciones), Espíritus libres (autonomía), Triunfadores (logro y dominio), Filántropos (propósito y significado), Jugadores (recompensas) y Revolucionarios (cambio).

Considerando estas clasificaciones, a continuación se proponen y describen 6 tipos de jugadores que pueden encontrarse en actividades gamificadas.

Exploradores

Les entretiene ver todas las posibilidades que plantea el juego, experimentar cosas nuevas, ver lo que ocurre en sus diferentes intentos. Además, pueden sentirse más fácilmente identificados con la fantasía, con una historia o un personaje.

Socializadores

Participan en juegos en beneficio de una interacción social. Estos jugadores disfrutan empatizar con otros, al mantener conversaciones atractivas y trabajar de forma colaborativa. Les atrae conocer personas con intereses comunes dentro del juego.

Pensadores

Buscan la manera de resolver problemas. Ante una incógnita o acertijo, están inquietos hasta encontrar la respuesta. Suelen ser más creativos, pues intentan diferentes estrategias para encontrar una solución. Les gusta probar su creatividad y conocimiento, encontrar la respuesta que nadie más ha podido descubrir.

Filántropos

Están motivados por el propósito y el significado. Son altruistas, les gusta proveer a los demás de lo que necesitan para avanzar y enriquecer la vida de otros de alguna forma sin esperar una recompensa. Se sienten satisfechos con saber que otros lograron sus objetivos gracias a la ayuda que ellos brindaron.

Triunfadores

Son una parte integral de cualquier juego competitivo, pues tienen siempre el deseo de ganar y superar todos los retos. Les interesa conseguir todos los puntos posibles, completar todas las misiones. Solo despegan la mirada de su objetivo cuando saben que realizar otra actividad los va a ayudar a alcanzar su meta.

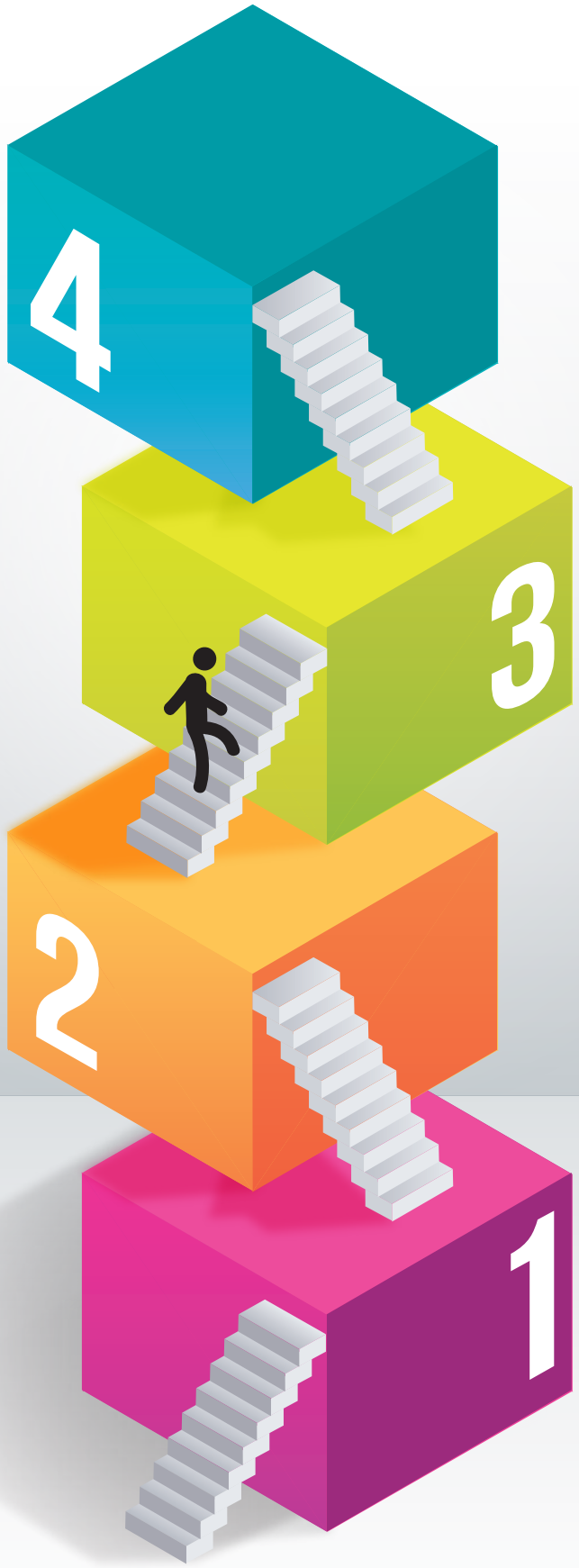
Revolucionarios

Están motivados por el cambio y por vencer el sistema. Conforman la población más pequeña de todos los tipos de jugadores. Quieren saber cuáles son las cosas más extrañas que pueden hacer en el juego. Ganar no es suficiente para ellos, además alguien debe perder. Disfrutan cuando exhiben que son poderosos en el juego y los demás muestran respeto o admiración hacia ellos.

Si bien no hay clasificación que se ajuste perfectamente con todos los jugadores, definitivamente identificar las motivaciones e intereses de los alumnos permite un mejor desarrollo de la Gamificación. La intención de considerar una clasificación es ayudar al docente a orientar mejor la selección de actividades y el desarrollo del ambiente de acuerdo a los tipos de usuarios que identifica en la actividad.

Trayecto del jugador

Para la implementación de la Gamificación, cabe considerar las siguientes etapas que vive el estudiante guiado por el profesor (Yu-kai, 2013; Sudarshan, 2013):



Hacia el dominio del juego *(Pathway to mastery)*

Crear las condiciones para que el alumno avance en el juego mediante la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos, ya que siguen un progreso gradual que se armoniza con el diseño instruccional del curso.

Andamiaje *(Scaffolding)*

Dirigir el proceso que experimenta el jugador en la actividad mediante estructuras como guías y retroalimentación. Para que el jugador se mantenga con interés debe haber un equilibrio entre la dificultad del reto y la habilidad del jugador (Csíkszentmihályi, 1996).

Entrenamiento *(Onboarding)*

Enfrentar al jugador a una situación o problemática sencilla a resolver, con el objetivo de engancharlo al obtener sus primeros logros y comprender cómo funciona el juego. En los videojuegos usualmente esto se conoce como etapa tutorial.

Descubrimiento *(Discovery)*

Introducir al juego, presentando las reglas, los componentes, las mecánicas a seguir y la narrativa del juego.

Rol del profesor

El rol del profesor en la implementación de la Gamificación no consiste tan solo en hacer una actividad más divertida, sino debe conjuntar los elementos de juego con un buen diseño instruccional que incorpore actividades atractivas y retadoras, para que guíen la experiencia del alumno hacia el desarrollo de las competencias esperadas en el nivel indicado.

Antes de diseñar un ambiente gamificado para una clase, un tema o todo un curso, el profesor debe establecer primeramente un objetivo por el cual desea implementar esta tendencia. Ya sea para mejorar la participación en un grupo de bajo desempeño, incrementar las habilidades de colaboración, motivar a que los estudiantes entreguen su tarea a tiempo, entre otros. Tener un objetivo claro al gamificar hace más fácil diseñar el curso y posteriormente evaluar si este se cumplió.

Adicionalmente, para diseñar la Gamificación el profesor debe considerar los tipos de jugadores a quienes irá dirigida la actividad. Asimismo, elegir los principios y elementos que le resulten más convenientes para lograr el objetivo planeado. También debe seleccionar los recursos pedagógicos y tecnológicos (se mencionan más adelante) que apoyen a su diseño.

Al implementar la Gamificación, el profesor guiará a sus alumnos durante el trayecto que siguen como jugadores. Esto permitirá llevar a cabo otras estrategias de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia el desarrollo de las competencias esperadas. Finalmente, como se verá a continuación, las evidencias obtenidas en este trayecto harán posible la evaluación del desempeño del estudiante.

Evaluación en la Gamificación

La evaluación formativa está íntimamente ligada a la retroalimentación frecuente en el juego ya que guía a los estudiantes en su avance. En una actividad gamificada los estudiantes producen naturalmente diversas acciones, mientras desempeñan tareas complejas como la solución de problemas, que son indicadoras del desarrollo de habilidades o destrezas. La evidencia necesaria para evaluar estas habilidades, es proporcionada por las interacciones de los jugadores en la actividad (Shute y Ke, 2012).

En una actividad gamificada es importante asegurar que la evaluación sea lo menos intrusiva posible para mantener la atención de los jugadores, esto se puede lograr al realizar lo que se denomina una evaluación discreta (Shute, 2011; Shute, Ventura, Bauer, y Zapata-Rivera, 2009). Al analizar la secuencia de acciones en un ambiente gamificado donde cada respuesta o acción provee evidencia incremental acerca del dominio actual de un concepto o habilidad específica, la evaluación discreta puede inferir lo que los estudiantes saben o desconocen en algún momento de la actividad (Shute y Ke, 2012).

A menos que la evaluación esté cohesivamente integrada en la experiencia del juego, los estudiantes se sentirán interrumpidos y podrían perder el interés (Rufo-Tepper, 2015). Por tanto, si la dinámica de la actividad no ofrece oportunidades significativas para realizar evaluación dentro de la misma, aun así puede hacerse una evaluación posterior a la Gamificación, en la que los estudiantes muestren evidencia de lo que han aprendido. Además, así pueden incorporarse otros recursos cualitativos a la evaluación en la Gamificación, tales como las oportunidades para que los estudiantes se co-evalúen y retroalimenten entre sí.

Para llevar a cabo la evaluación del aprendizaje se deben definir las competencias que se esperan observar y evidenciar en los estudiantes. A continuación, se describe la intención con la que puede aprovecharse la aplicación de los principios y elementos del juego para cumplir con el desarrollo de estas competencias.

Los elementos del juego	¿Cómo apoyan en la evaluación?
Retos, misiones, desafíos	Evidencian la capacidad para aplicar conocimientos y realizar tareas específicas.
Narrativa	Favorece el aprendizaje de contenido declarativo, la asociación de dos o más conceptos, ideas o hechos.
Reglas y restricciones del juego	Permiten demostrar actitudes como respeto y honestidad.
Elegir entre diferentes rutas	Propicia la demostración de habilidades como la toma de decisiones, resolución de problemas y creatividad.
Múltiples oportunidades para realizar una tarea, múltiples vidas, puntos de restauración o reinicio	Favorecen el desarrollo de habilidades específicas o el dominio de conocimientos. Evidencian actitudes como la resiliencia y la tolerancia a la frustración.
Equipos, juego de roles, batallas	Propician el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el liderazgo y la toma de decisiones.
Puntos de experiencia, niveles, barras de progreso y acceso a contenido bloqueado	Ofrecen información sobre el progreso de los estudiantes hacia el logro de los objetivos, la adquisición del conocimiento o su aplicación.
Insignias, niveles, puntos, logros, resultados obtenidos	Evidencian la adquisición de habilidades y el dominio de conocimientos.
Cuenta regresiva	Es útil para evaluar la eficiencia de procesos, optimización de recursos, toma de decisiones y solución de problemas.

Recursos para gamificar

A continuación se describen algunos recursos, ya sean aplicaciones, plataformas o herramientas, que pueden utilizarse para optimizar la Gamificación en una situación de aprendizaje.

GAMIFICACION

APLICACIONES | PLATAFORMAS | HERRAMIENTAS

Para diseñar la Gamificación

Lienzo de Gamificación. Es una plantilla sencilla para diseñar la estrategia de Gamificación, que ha sido adaptada por algunos profesores del Tecnológico de Monterrey (Propuesta 1 y Propuesta 2). En el lienzo el profesor puede plasmar sus ideas sobre los elementos de juego, componentes y recursos que desea incorporar, así como los comportamientos que espera ver en los jugadores.

Para utilizar insignias

BadgeMaker. Es una herramienta desarrollada por el Tecnológico de Monterrey (área de Prototipos de IDEA) para diseñar y descargar insignias de una forma sencilla, en la que puedes elegir entre distintas imágenes, formas, detalles, colores y tipos de letra.

Classbadges. Es una herramienta gratuita en línea para que los profesores puedan premiar con insignias, los logros y competencias de los estudiantes.

Para gestionar la actividad

ClassCraft. Es un sistema de gestión de aprendizaje que sitúa a los estudiantes en un ambiente de juego. El docente organiza la plataforma para otorgar puntos. Los estudiantes pueden colaborar en equipo, competir para ganar puntos, subir de nivel y ganar poderes que ayudarán a lograr las metas.

Rezzly. Es una plataforma que permite la creación de contenido gamificado y el seguimiento al alumno, donde los profesores pueden diseñar y compartir misiones, crear una tabla de posiciones y brindar insignias. Favorece la retroalimentación y el dominio del aprendizaje.

Para incorporar Aprendizaje Basado en Juegos

BookWidgets. Esta es una herramienta para potenciar el uso de iPads en la educación. Permite generar de manera sencilla actividades atractivas que pueden utilizarse en una clase: crucigramas, juegos de memoria, pruebas aritméticas, gráficas, organizadores gráficos, etc. Estos ejercicios que son enviados a las tabletas de los estudiantes, pueden ser evaluados y retroalimentados por el profesor.

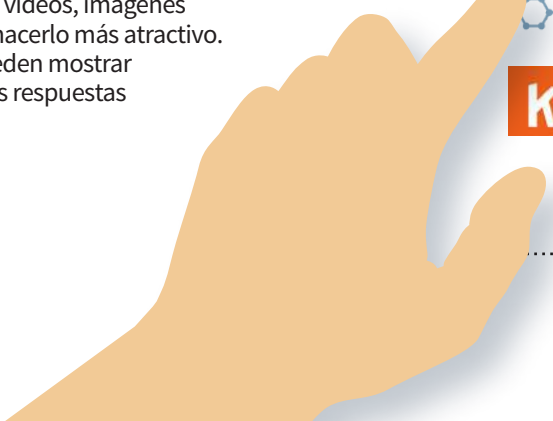
FlipQuiz. Permite crear de forma rápida un tablero propio de juego para realizar preguntas de acuerdo con categorías y puntuaciones. Así el profesor podrá revisar y evaluar lo que sus alumnos aprendieron en clase.

JeopardyLabs. Permite crear el juego de *Jeopardy* personalizado, además de crear crucigramas, pruebas de preguntas de opción múltiple o abiertas, o lotería.

Para obtener respuestas rápidas de los estudiantes

Socrative. Permite al profesor realizar preguntas de opción múltiple, de verdadero o falso o de respuesta corta, que los estudiantes pueden responder en tiempo real. El profesor puede hacer que los estudiantes compitan por obtener más respuestas correctas, ver las respuestas de cada estudiante y visualizar la estadística de los resultados de cada respuesta.

Kahoot!. Permite crear preguntas de opción múltiple de forma sencilla, en las que además se pueden agregar videos, imágenes y diagramas para hacerlo más atractivo. Los profesores pueden mostrar la estadística de las respuestas en tiempo real.



Beneficios

De acuerdo con los elementos del juego que se incorporen la Gamificación brinda beneficios específicos cuyo impacto y alcances conviene conocer para decidir cuáles elementos usar en la situación de aprendizaje. A continuación se describen algunos de los principales beneficios encontrados sobre el uso de la Gamificación en la educación (Bruder, 2015; Kapp, 2012; Zichermann y Cunningham, 2011).

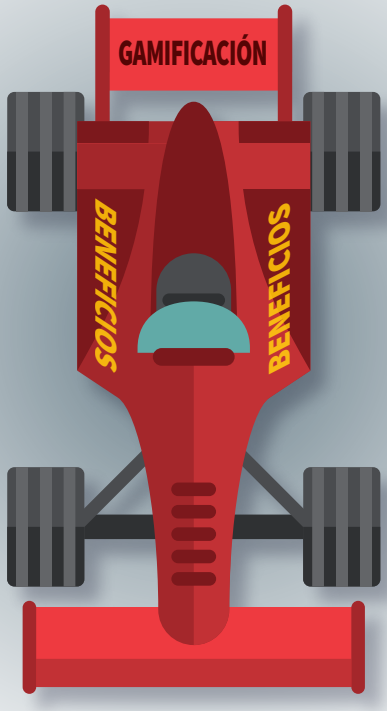
Incrementa la motivación

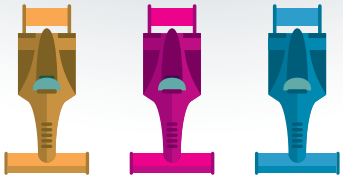
Un concepto clave en torno a la Gamificación es la motivación, ya que se refiere a la capacidad de estimular la conducta de los aprendices. Al dirigirse a una meta u objetivo los alumnos tienen mayor grado de involucramiento en el juego o dinámica de aprendizaje. La superación del reto les lleva a un sentimiento de logro y éxito. Durante la dinámica del juego, esto les anima a seguir avanzando para lograr nuevos objetivos.

Aunque la Gamificación incluye algunos elementos de juego que se orientan a motivar extrínsecamente, como las recompensas, ciertamente la experiencia del jugador será favorable en la medida en que esté motivado intrínsecamente. Esto se logra al generar competencia y colaboración, propiciar la curiosidad y retar a los estudiantes. Se reconoce que los sistemas de Gamificación y juegos exitosos son los que mantienen la motivación extrínseca alta o los que logran transformarla en motivación intrínseca.

Provee un ambiente seguro para aprender

Una experiencia de aprendizaje gamificado anima a los participantes a atreverse a realizar nuevos retos, a arriesgarse a buscar nuevas soluciones sin miedo a las consecuencias que esto traería en una situación real. De esta manera, los juegos brindan experiencias significativas, un ambiente seguro para explorar, pensar e intentar.





Informa al estudiante sobre su progreso

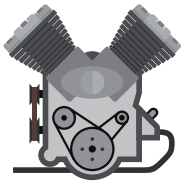
La retroalimentación en los juegos suele ser constante y provee información al aprendiz para guiarlo hacia el resultado correcto. Entre más frecuente y oportuna sea la retroalimentación, más efectivo será el aprendizaje. La comprensión del estatus, de qué tan lejos está el participante de su meta, genera un incentivo, retroalimenta y es una indicación de progreso.

Genera cooperación

Las situaciones de juego permiten trabajar en equipo para lograr un objetivo común. Esto propicia habilidades sociales en los aprendices para tomar decisiones en equipo, tomar un rol en el grupo, dirigir, argumentar, respetar y valorar otras ideas, así como reconocer las capacidades de los demás, entre otras.

Autoconocimiento sobre las capacidades que poseen

La experiencia del estudiante en el juego, permite que éste reconozca aquellas habilidades o destrezas que le es fácil conseguir y aquellas que le cuestan más esfuerzo. Las situaciones de juego son una oportunidad para que los alumnos aumenten el autoconocimiento de las capacidades que poseen y de aquellas que les son difíciles de demostrar.



Favorece la retención del conocimiento

Los juegos generan una mayor retención en el aprendiz, pues la emotividad es un elemento que favorece procesos cognitivos como la memoria. Por ejemplo, Wouters *et al*. (2013) evidenciaron que, de acuerdo con un conjunto de estudios revisados, los juegos son más eficaces en términos de aprendizaje y retención que los métodos convencionales de instrucción.

Relevancia para el Tecnológico de Monterrey

Una característica primordial de los profesores del Tecnológico de Monterrey es la innovación en su enseñanza y en las formas de generar aprendizaje. La Gamificación se ha presentado como una alternativa educativa que propicia actividades atractivas y retadoras para desarrollar tanto las competencias disciplinares como las transversales de los estudiantes. Al poner en marcha el uso de esta tendencia, los profesores han podido diseñar un contexto de clase que permite a los alumnos equivocarse, volver a intentar, solucionar problemas de manera creativa, trabajar colaborativamente, etc.

Es sabido que la Gamificación se adecúa apropiadamente con otras técnicas y estrategias que ya se están utilizando en el Tecnológico de Monterrey, mismas que favorecen la construcción del conocimiento y el aprendizaje activo, tales como el aprendizaje basado en retos y el aprendizaje invertido. Además de promover el involucramiento de los estudiantes, las actividades gamificadas se desarrollan en un contexto que fomenta la retroalimentación a los estudiantes y que permite la demostración y la validación de las competencias que se espera sean desarrolladas en los cursos.

Los profesores son conscientes de que existe la cultura del juego entre los jóvenes, por lo que promueve el uso de los elementos y las mecánicas que se utilizan en la Gamificación para incrementar el nivel de atención de los alumnos y fomentar la resolución de problemas; el trabajo en equipo y la consulta de los contenidos propuestos durante las experiencias educativas. La Gamificación se adecua a las nuevas formas de aprender de los estudiantes, suscita el interés de los individuos con actividades que les permiten tomar decisiones, ser creativos y lograr un objetivo.

> *"El nivel de reto que los profesores tenemos para mantener a nuestros alumnos motivados, comprometidos, atentos e involucrados ha venido creciendo considerablemente por múltiples razones: Los alumnos ya no se conforman con actividades que no les hagan sentido, que no se conecten con sus motivaciones profundas e intereses de vida, en las que no tomen decisiones ni tengan autonomía. Nos hemos movido fuertemente hacia una cultura del juego, en la que competimos por el tiempo y dedicación de los alumnos. Es entonces que el salón de clase no puede ser ahora soso y aburrido"*
> *(E. Bores, comunicación personal, 1 de julio de 2016).*

El uso de la Gamificación en el Tecnológico de Monterrey sigue en aumento. Cada día se dan a conocer más casos de éxito debido a los beneficios que ha proporcionado esta tendencia en los diferentes cursos donde se ha implementado. En consecuencia, los profesores están realizando trabajos interdisciplinarios y colegiados en los que planean la generación de proyectos gamificados para asignaturas completas, para impartir algunos temas específicos o para llevar a cabo la evaluación del desempeño en situaciones muy específicas.

Casos relevantes en el Tecnológico de Monterrey

A continuación se describen algunos ejemplos en los que se incorporaron elementos de juego en cursos de preparatoria y nivel de licenciatura en nuestra institución.

Preparatoria

Profesor Hrvoje Morić
moric@itesm.mx
Campus Guadalajara

En los cursos de Liberalismo y expansión de primer año de preparatoria, se adecua la plataforma Schoology con vocabulario propio de juego, por ejemplo, los ejercicios se llaman *War Games* y las tareas, *Operations*. Los alumnos escogen un personaje histórico que usan como avatar. También, se utiliza Kahoot! y juegos como *Jeopardy* para hacer preguntas de repaso, con la oportunidad de ganar puntos, por ejemplo, el mejor ejercicio en la clase gana 50 puntos. Con 300 puntos los alumnos tienen el derecho a volver a presentar un *quiz*. En un sitio de Google el profesor ubica la tabla de posiciones y los logros de cada participante, utilizando una hoja de cálculo de Google con fórmulas donde se administran los puntos de los alumnos. Las tareas están clasificadas por niveles. Los alumnos tienen la libertad de escoger la manera de realizar sus tareas, ya sea mediante podcasts, blogs, presentaciones o reportes. El 95% de alumnos dijeron que no podrían imaginar la clase sin Gamificación, pues la hizo más divertida y los estimuló para desempeñarse mejor en la materia. Una motivación adicional fue la oportunidad de volver a hacer tareas en las que tuvieron resultados más bajos. Además de la motivación y el trabajo, se evidenciaron mejores calificaciones.

Profesor Jonathan Velázquez
jhvgarcia@itesm.mx
Profesora Priscila Quiñones
priscilaqs@itesm.mx
Campus Estado de México

En la materia de Lengua española, artes y literatura de segundo semestre de preparatoria, se utiliza la Gamificación para motivar a los alumnos a mejorar la ortografía en sus escritos. Los alumnos tienen libertad de elegir algún tema de su interés en algunas redacciones que entregan durante el curso. Hay dos desafíos simultáneos: gana una medalla de metal aquel que tenga menos errores en el semestre y gana un diploma aquel que tenga menos errores progresivamente.

Para el primer desafío se van ganando puntos de experiencia entre menos errores ortográficos haya tenido el alumno en cada escrito. Para el segundo, el alumno debe tener menos errores cada semana, hasta terminar el semestre. Cada semana se realizan ejercicios escritos, el profesor señala los errores ortográficos de los trabajos, se registra en la plataforma la cantidad de errores y se determina cuánta experiencia gana el alumno. Además los alumnos realizan trabajos con las palabras corregidas para que recuerden más fácilmente las reglas ortográficas en las que han fallado. Los alumnos se motivaron hacia la mejora de su escritura, ya que aceptaban el desafío de no tener errores de ortografía en sus escritos y aumentaron su interés por saber cómo se escriben las palabras. Además, se evidenció su satisfacción por la meta alcanzada y el entusiasmo de obtener reconocimiento por su esfuerzo.

Profesora Edith Lozano
ealozano@itesm.mx
Campus Guadalajara

En el curso de Diseño y desarrollo de aplicaciones de cuarto semestre de preparatoria, se utilizó la aplicación ELEVER para brindar la oportunidad a los estudiantes de reforzar el aprendizaje de conceptos durante los tres parciales. Esta aplicación permite concentrar reactivos de diferente complejidad, en los que se pueden además incluir imágenes. Durante la semana, tres veces al día se envían 5 preguntas seleccionadas de manera aleatoria. Estas preguntas llegan como notificaciones a los celulares de los estudiantes, quienes tienen tres horas para abrir la notificación y responder los reactivos. La aplicación les brinda retroalimentación inmediata de cada uno de los reactivos. De acuerdo con la cantidad de aciertos, los alumnos reciben un puntaje de hasta 200 puntos en cada *set* de preguntas. Al terminar de responder los alumnos reciben notificación de su posición o *ranking* en el grupo. Además, en cualquier momento pueden ver su puntaje, el cual les permite obtener premios de acuerdo a su desempeño.

La aplicación incluye una “tienda virtual” donde los alumnos pueden ‘comprar’ preguntas de rescate de algún quiz o incluso el aplazamiento en la entrega del proyecto final. Los estudiantes se vieron más involucrados y motivados por seguir contestando los reactivos y poder mostrar sus logros. Al visitar la “tienda virtual” se daban cuenta de que esforzándose de manera constante, podían obtener un premio que al principio parecía un poco lejano, lo cual les motivaba a concentrarse para no perder ninguna notificación y tratar de ser más certeros. Fue notorio que los alumnos que normalmente no eran sobresalientes tuvieron una mejoría en su participación y su calificación en el curso.

Profesional

Profesora Ariana Rodríguez
arodriguezf@itesm.mx
Campus Puebla

En el curso de Inglés remedial I se usa la narrativa (*storytelling*) para brindar a los alumnos información de la cultura e historia, a fin de envolverlos en la materia. Se utilizan recursos interactivos de portales como *LearnEnglish* de *British Council, BBC News y History Channel*, para conocer aspectos de la cultura anglosajona. Los alumnos trabajan en equipo para culminar misiones, sets de estaciones, que son cada una de las actividades a completar en una clase: *Vocabulary, Listening, Grammar, Reading, Writing y Speaking*, donde ponen en práctica estrategias de aprendizaje. De esta manera, los alumnos adquieren puntos al culminar las misiones, que se hacen válidas mediante la evidencia de trabajo colaborativo y la entrega de una reflexión de la misión completada. El equipo que haya realizado mejor sus actividades se hace acreedor a puntos que se determinan al inicio de la misión. Al acumular puntos por las misiones logradas, los alumnos adquieren medallas que representan puntos extras en sus calificaciones.

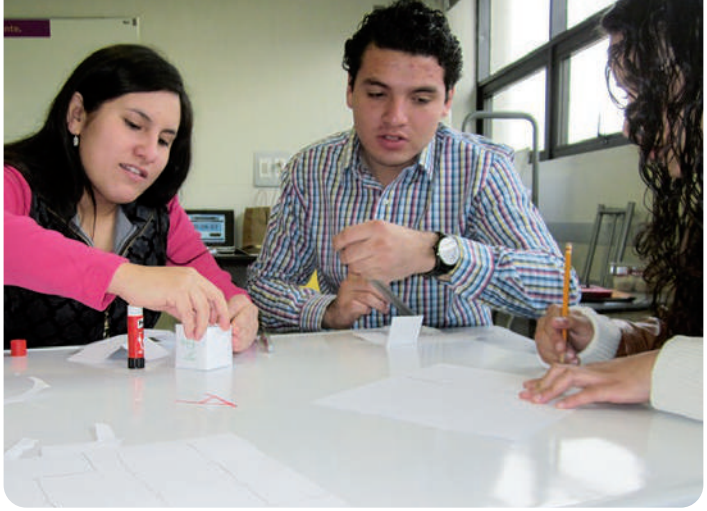
Otra actividad que realizan los alumnos son juegos de revisión de contenido utilizando *BookWidgets*. Estas actividades buscan hacer el aprendizaje atractivo para ellos mediante una experiencia retadora. La mayoría de las misiones se realizan en equipo, sin embargo, también existen logros individuales como los quizzes semanales. El alumno que obtenga un 10 en el *quiz* semanal tiene inmunidad por una semana, es decir, tiene una segunda oportunidad en la entrega de una tarea y en el *quiz* de la siguiente semana. Al finalizar el semestre los alumnos incluyeron como actividades favoritas aquellas relacionadas con las misiones, los juegos y el trabajo en equipo. Las opiniones señalaron que las dinámicas de la clase fueron divertidas y facilitaron la comprensión de los contenidos.

Profesor Carlos Astengo
castengo@itesm.mx
Campus Monterrey

En un curso de Robótica del programa ALPHA para alumnos sobresalientes, se tuvo el objetivo de enseñar con un enfoque diferente en el que no solo haya un ganador y los demás pierdan, por lo que se propuso una actividad como las Olimpiadas de Atenas. En una primera actividad los alumnos escogen una cultura con su mitología, ya sea griega, egipcia, nórdica, azteca, china, india, etc., con el objetivo de que se conozcan entre sí y refuercen las competencias de escucha activa. Después en cada equipo los alumnos escogen a un dios, semidiós, héroe, demonio o monstruo, presentan la personalidad e historia del personaje y definen tres características físicas que deberán ser parte del diseño del robot. Por ejemplo, quienes eligieron a Poseidón tuvieron que agregar un tridente, una corona y los diseños del mar durante cada una de las pruebas que conformaron la olimpiada.

RANAS
Ofelia
FLAVIO

CHICAS DE MONTERREY
LOS 7 PECADOS
CLAN
Etapa 3: Visualización



Posteriormente, mientras se revisan los temas de construcción y programación de robots, se utiliza la técnica de rejillas o *jigsaw* para conformar otros equipos que se encargan de proponer una prueba y revestirla con elementos mitológicos. Por ejemplo, la leyenda del minotauro y Teseo sirvió para construir un laberinto que los robots deberían resolver de forma autónoma. La redacción de estas pruebas refuerza las competencias de expresión oral, escrita y de diseño, pues estas deben ser aceptadas por todo el salón. El profesor juega el rol de dios principal, al tener la capacidad de vetar una prueba si va contra la seguridad de los alumnos y los robots, además de dar solución a los conflictos dentro del juego. Durante la actividad se trabajan entre 5 y 8 pruebas. La toma de decisiones estratégicas también es otra competencia que se desarrolla; por ejemplo, los alumnos deciden en cuál prueba poner más esfuerzo al tener mayor probabilidad de ganar. También, el profesor realiza una prueba artística en la que evalúa el grado de diseño, construcción y programación de cada robot. Al final los alumnos entregan una reflexión individual y grupal sobre sus aprendizajes y el desempeño en equipo.

Profesor Luis Vargas
lvargas@itesm.mx
Campus Estado de México

En la clase de Diseño y desarrollo de máquinas de séptimo semestre, el profesor utiliza un sistema de puntuaciones, medallas y rankeo de equipos para fomentar la participación y mejorar la colaboración. En el curso se ofrecen cuatro medallas: calidad de las aportaciones y preguntas; cumplimiento (de ejercicios en clase y tareas); disposición y colaboración; y puntualidad y asistencia. Los alumnos pueden ver la asignación de estas medallas al medio término y al final del semestre, en una bitácora que se encuentra en la plataforma Schoology, en donde se señala cada una con un ícono especial. Los alumnos ven las medallas como un incentivo a su destacado desempeño y como un premio a su esfuerzo, además de que al medio término les permiten reflexionar sobre su desempeño y saber si necesitan cambiar su comportamiento.
Al terminar el semestre, a quienes obtienen las cuatro medallas se les ofrece una constancia y un reporte de desempeño sobresaliente en su historial académico. Otro elemento que incluye el profesor es un rankeo de equipos de trabajo. Varias veces en cada parcial, se realizan actividades de juego competitivo de preguntas mediante Socrative y Kahoot!, que sirven como breves exámenes de verificación del aprendizaje. Al final del parcial se premia a los primeros tres lugares con puntos extra en su calificación. Estas actividades los entusiasman y les brindan un mejor repaso. La Gamificación estimula a los alumnos a estudiar y a tomarse en serio su desempeño en el aula; los hace perseverar en sus repasos y les vuelve más divertida la realización de sus distintas tareas académicas. Al principio los alumnos desconfiaron un poco al encontrarse en un esquema diferente, pero luego que vieron que había competencia divertida, la posibilidad de ganar puntos extra y demostrar que sí habían aprendido, se entusiasmaron y solicitaron de nuevo estas actividades.

Profesora Cleopatra Garza
cleo.garza@itesm.mx
Campus Monterrey

Se decidió buscar una plataforma que permitiera mostrar un ambiente gamificado exponiendo la información de manera ordenada, sencilla y lógica, con la apariencia y conceptos de juego. Así se propuso utilizar Rezzly (antes llamado 3DGameLab). Esta plataforma permite establecer características como avatares, recompensas y tarjetas de jugadores. Cada alumno puede definir su propio avatar para representar su perfil y su participación. Pueden asignarse insignias, logros y recompensas, de acuerdo a las condiciones que se establezcan para su adquisición. También se presenta una tarjeta del jugador, en la que se muestra el registro de las entradas, entregas, premios y posición en las entregas de cada estudiante.

Además la plataforma contiene las funcionalidades para manejar la creación de actividades, el control de fechas de entrega, la asignación de premios, el reporte de avances, así como la creación de premios personalizados y controlados por condiciones en la entrega. Después de usar esta plataforma, los alumnos han expresado que se sienten más motivados por la forma de llevar el curso, por participar en actividades retadoras y competir con otros.

Profesor Gilberto Huesca
ghjuarez@itesm.mx
Campus Ciudad de México

En los cursos de Fundamentos de programación y bases de datos, de primero y cuarto semestre, los estudiantes tenían problemas para estudiar fuera de clase por lo que tenían bajas calificaciones en los exámenes rápidos. Para mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes se desarrolló un sistema de Gamificación con puntos, niveles e insignias. Este sistema de Gamificación ofrece puntos a los estudiantes de acuerdo con sus calificaciones en los exámenes rápidos. Estos puntos se acumulan y los hacen subir de nivel. El sistema cuenta con ocho niveles con nombres alusivos a los temas de clase. Se ofrecen puntos finales para quienes terminan en los tres niveles más altos: el nivel 6 otorga 2 puntos, el nivel 7 otorga 3 puntos y el nivel 8 otorga 4 puntos.

Además, la clase cuenta con un sistema de insignias que los estudiantes pueden ganar al completar tres tareas seguidas con una calificación superior a 90 o no faltar en 5 clases seguidas. Estas insignias se publican cada semana en un foro de discusión en Blackboard, la plataforma del curso donde pueden ver los resultados de la clase. Los estudiantes comentaron que los elementos de juego incrementaron su motivación en la clase, para estudiar más y competir con sus compañeros.

Profesora Elvira Rincón
elvira.rincon@itesm.mx
Campus Monterrey

En el curso de Matemáticas I de primer semestre, el aprendizaje gamificado, además de motivar y captar la atención de los estudiantes, se utiliza como recurso para construir y reafirmar el conocimiento. Se aplican tres actividades gamificadas a lo largo del semestre, en las que los alumnos se agrupan en equipos de 3 ó 4 personas. Estas consisten en problemas de aplicación que implican un reto mayor a los vistos en clase.

El nivel de dificultad es progresivo, tal y como sucede en los juegos de video;si un equipo termina el primer nivel, gana un punto y puede pasar al segundo nivel y así sucesivamente. Los avances se muestran en un tablero con insignias. En el aula, se utiliza un proyector en el que se pueden visualizar los avances de todos los equipos competidores. El gran ganador es el equipo que termina primero los tres niveles. Se observó que el aprendizaje se sostiene o mejora a largo plazo. La Gamificación favoreció la construcción del aprendizaje, el aprendizaje activo así como el proceso de autorregulación y metacognición que desarrolla el alumno. También, fortaleció actitudes y valores tales como el respeto, la comunicación, el liderazgo y la responsabilidad, además de una actitud positiva hacia las matemáticas.

Capacitación para profesores

Profesor Enrique Bores
ebores@itesm.mx
Profesor Luis Gerardo González
luis.gerardo@itesm.mx
Profesor Julio César Borja
julio.cesar.borja@itesm.mx
Profesor Fernando Martín del Campo
fmartin@itesm.mx
Profesor José Carlos Mondragón
jose.c.mondragon@itesm.mx
Campus Toluca

Un grupo de profesores liderados por el Dr. Enrique Bores y Fernando Martín del Campo gamificaron los cursos de Administración y comportamiento organizacional, obteniendo resultados extraordinarios por el involucramiento de los alumnos. Ellos realizaron una ponencia sobre esta implementación, la cual les llevó a ganar el premio de Innovación Educativa en el marco del Congreso Internacional de Innovación Educativa (CIIE). Esta experiencia los motivó a diseñar un curso-taller de Gamificación para compartir sus aprendizajes con otros profesores de la institución para generar conocimiento sobre las mecánicas y dinámicas de juego que permiten aumentar los niveles de compromiso y motivación en los alumnos.

Desde el semestre Agosto-Diciembre de 2013, se ha impartido en cuatro ocasiones en el campus Toluca, así como también en los campus Monterrey, Cuernavaca y Ciudad de México. Este curso ha contado con la participación de más de 150 profesores de preparatoria y profesional quienes viven una experiencia gamificada y terminan con muchas ideas para implementar en sus clases. Lo más significativo de este curso es que se toma en cuenta la experiencia de muchos profesores para compartirlas con los demás asistentes. Así es como han surgido más implementaciones de esta tendencia en áreas tan diversas como ingeniería, negocios y humanidades.

Casos relevantes en otras instituciones educativas

Universidad de Cape Town, *Sudáfrica*

Profesores del Departamento de Ciencias Computacionales gamificaron un curso de segundo año que desarrolla habilidades para el diseño de juegos en 2D. Se propusieron mejorar la asistencia a clase, la comprensión del contenido, las habilidades para la solución de problemas y el compromiso en general. La narrativa del curso se basa en el subgénero *Steampunk*, el cual se establece en un pasado parecido a la era victoriana pero con tecnología avanzada. La plataforma virtual que normalmente usan los estudiantes, se diseñó como un escritorio parecido al de un científico maléfico. Para resolver el misterio de la pérdida de un aparato llamado *Motor Crowther*, los estudiantes tienen que conseguir pistas y completar tareas. Estos son recompensados con puntos de experiencia de acuerdo a su calificación en un examen rápido que presentan cada semana y que tienen tres oportunidades para contestar; también de acuerdo con la asistencia, calidad de la participación y los resultados de los ejercicios de clase. Además, los estudiantes resuelven acertijos en forma de preguntas de pensamiento lateral, en los que obtienen puntos y reciben una pista adicional para resolver el enigma del juego. Tanto exámenes como acertijos tienen retroalimentación inmediata. Cierta cantidad de puntos de experiencia permite a los estudiantes canjearlos por la posibilidad de volver a hacer un examen, pistas para los acertijos, o una prórroga en las tareas. La tabla de posiciones, diseñada como una colección de insignias victorianas, presenta todas las estadísticas del juego, que incluye el top 20 de la clase. Al evaluar el curso se encontraron resultados muy positivos, como el aumento del promedio general y un mayor compromiso de los alumnos (O'Donovan, Gain y Marais, 2013).

Universidad de Indiana, *Estados Unidos*

Un curso en Telecomunicaciones del profesor Lee Sheldon, fue gamificado convirtiendo las métricas comunes y actividades al estilo de un juego. Los estudiantes comienzan en el nivel 1, el cual corresponde a la calificación más baja y tienen que conseguir 'puntos de experiencia' al participar en actividades de clase que permiten alcanzar niveles superiores y lograr calificaciones más altas.
Inspirado en el juego *World of Warcraft*, los estudiantes son agrupados en gremios; así pueden realizar actividades individuales, en gremios y en equipo con miembros de otros gremios. Estos adquieren puntos al realizar desafíos (dando presentaciones), combatir monstruos (completando cuestionarios y exámenes) y lograr misiones (participando en proyectos). Los docentes responsables de esta experiencia reportaron un mejoramiento en la disposición de los estudiantes como resultado de este cambio. Al incrementar el compromiso de los estudiantes, los componentes principales de la instrucción fueron más efectivos (Tay, 2010).

Universidad Tecnológica de Delft, *Holanda*

Los cursos de Organización computacional y computación en la nube de profesional y de posgrado respectivamente, cuentan con más de cuatrocientos estudiantes. En estos cursos se implementó la Gamificación como una alternativa de solución ante la creciente cantidad de alumnos que reprueban materias y retrasan su egreso de la Universidad. Se adecuaron las motivaciones de los diferentes tipos de jugadores: exploradores, triunfadores, socializadores y ganadores; a las diferentes actividades de la clase: discusiones en clase, tutoriales semanales, programación por pares en los laboratorios y presentaciones en equipo. Los exploradores tienen múltiples caminos a explorar, los triunfadores tienen diferentes opciones para avanzar, los socializadores se benefician de participar en equipos, y los ganadores compiten en los retos que presentan el trabajo en el laboratorio y la discusión en clase.

Se establece una escala de puntos en la que se requieren 10 mil puntos para obtener un 10 de calificación. Se ofrecen vales de acceso a actividades que retan a los estudiantes, de forma que las recompensas más altas requieren múltiples pasos para ser desbloqueadas. También, se usan analíticas de juego para analizar el desempeño de los estudiantes mientras transcurre el curso, donde se colecta información de exámenes rápidos que se aplican durante la clase y al final de las lecciones, que se analizan antes de la siguiente lección. Esto permite saber en qué están interesados los estudiantes, cuál es su desempeño y en dónde necesitan más ayuda. Los resultados de la implementación mostraron que se ha mejorado el porcentaje de alumnos aprobados y la participación de actividades voluntarias, además de que se ha fomentado la interacción en la clase y evaluación positiva de los estudiantes (Losup y Epema, 2014).

Universidad de Michigan, *Estados Unidos*

En las clases de informática que se imparten hasta para 200 personas, el profesor Clifford Lampe utiliza Gamificación como una forma de contrarrestar el aburrimiento que suele haber en este tipo de clases. El profesor viste un traje y casco vikingo y utiliza una narrativa que incluye elementos de fantasía como dragones y magos. Les da a sus alumnos una variedad de opciones para alcanzar las metas de la clase, asignando niveles a las tareas y actividades. A cierto nivel, los alumnos pueden evitar tomar exámenes y en su lugar centrarse en evaluaciones más 'artísticas' como presentar una información gráfica de un tema en particular. Además les da retroalimentación rápida de su desempeño mediante un sistema de monitoreo dirigido por sus asistentes para mejorar su progreso y darles mayor autonomía. Los alumnos forman gremios, equipos de colaboración en los que discuten los temas tratados y realizan un proyecto durante el semestre.

También en el curso se incluye el día *LARP (Live Action Role Play)* en el que los participantes se disfrazan y compiten unos contra otros; además también hay una semana en la que compiten por gremios. Al final del curso, los estudiantes mencionaron que tuvieron una mejor recolección de experiencias de la clase y del contenido del curso. Este esfuerzo por incluir aprendizaje colaborativo y rápida retroalimentación en el curso llevó a una respuesta positiva tanto de los estudiantes como de los directivos de la Institución (Weng, 2013).

Universidad de Granada, *España*

La asignatura de Educación física escolar de la licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y Deporte, fue gamificada mediante una actividad llamada "La Profecía de los Elegidos". La actividad comienza con la lectura de "El Juramento de los Elegidos" donde los jugadores se comprometen a cumplir los fundamentos del juego. De acuerdo con la historia que se cuenta, la Educación Física está por desaparecer al menos que acepten el reto que se presenta. Cada alumno da vida a un personaje diferente venido desde alguno de los 4 reinos existentes en el juego: Físicor, Deporticia, Expresanto y Naturalia, que corresponden a los 4 bloques del curso: condición física y salud; juegos y deportes; expresión corporal y actividades en el medio natural. Cada familia, grupos de 5 a 6 alumnos, cuentan con un primogénito, es decir, un líder. Su objetivo

es alcanzar los 5 mil puntos mediante desafíos entre familias y retos individuales para avanzar por los niveles: Postulante, Novicio, Avanzado y Competente. Cada reto y desafío tiene una puntuación diferente en función del grado de cumplimiento del objetivo, el tiempo de entrega y la calidad del trabajo. Estas actividades tienen la finalidad de lograr un mayor nivel de competencia. Esta experiencia mostró resultados favorables; en general los participantes estuvieron más motivados al tener que competir por su progreso en un ambiente de aprendizaje divertido. También se identificó la dificultad para trabajar en equipo ante los diferentes grados de motivación de los participantes (Pérez-López, Rivera y Trigueros, 2015).

Universidad de Tecnología de Lublin, *Polonia*

En el curso de Ingeniería de software, en el tercer año de la carrera en Ciencias Computacionales, los alumnos tienen como objetivos completar tres exámenes y un proyecto final para acreditar el curso. Al grupo se les dan cinco tareas extras, como escribir un ensayo o buscar errores en el software utilizado, que pueden ser realizadas para conseguir puntos adicionales. Los alumnos ganan puntos de acuerdo con las actividades completadas y el desempeño en sus exámenes escritos y en el proyecto final. De la misma forma, los estudiantes son penalizados restándoles puntos al reprobar un examen. Todos los estudiantes pueden ver su puntaje publicado. Los alumnos compiten por su calificación: solo el estudiante con el puntaje más alto tiene la calificación más alta; después los siguientes dos estudiantes tienen medio punto menos de calificación; los siguientes tres estudiantes, un punto menos, y así sucesivamente.

Se encontró que esta clase tuvo mayor grado de asistencia, mayor participación en actividades adicionales y mejor tiempo de entrega de sus proyectos, en comparación con otros grupos del mismo curso. Aunque se notó que, mientras los alumnos con mayores puntajes competían por las mejores calificaciones, los alumnos con menos puntajes mantuvieron poca motivación (Laskowski, 2015).

Instituto de Tecnología de Rochester, *Estados Unidos*

En esta institución se desarrolló un juego de realidad alternativa llamado *Just Press Play*, en asociación con Microsoft, el cual tuvo el propósito de brindar una nueva experiencia a los estudiantes de medios y juegos interactivos al comienzo del curso, para motivarlos a tener comportamientos positivos que los lleven a la excelencia académica. Los estudiantes estuvieron inmersos en una historia y participaron en misiones para resolver un misterio. Estas misiones fueron en su mayoría actividades sociales que iban desde construir relaciones académicas con los profesores de la universidad y conocer los programas de los cursos, hasta participar en talleres organizados para estudiantes y explorar lugares desconocidos del campus. Al completar una misión los estudiantes pasaban su llavero de identificación por radiofrecuencia o RFID (*"Radio Frequency IDentification"*) a un sensor para registrar su avance. La confirmación llega a un servidor que monitorea las estadísticas de cada jugador. A medida que completan más misiones, los estudiantes aumentaban su nivel y status; además se desbloquean nuevas misiones. Esta actividad permitió a los estudiantes una mejor introducción a su curso y una mejor vida universitaria (Brinkman, 2013).

Universidad Tecnológica de Queensland, *Australia*

Con el objetivo de dar a conocer el campus y los servicios que la universidad ofrece, se desarrolló e implementó una aplicación móvil para ser utilizada por estudiantes de primer año durante la primera semana de clases. La aplicación invita a los estudiantes a realizar acciones para conocer los servicios y eventos de la universidad. En la vista principal de la aplicación se encuentra una lista de eventos a los que pueden asistir los estudiantes, una lista de contactos, información de ubicación de lugares en la universidad, además del servicio de información de la misma. Esta aplicación incluye veinte logros que pueden ser desbloqueados, ya sea registrarse en eventos, visitar lugares del campus, agregar amigos a la aplicación o responder preguntas de información sobre la universidad. La participación en eventos se verifica mediante el uso de Global Positioning System (GPS) y las visitas a los lugares del campus se verifican al escanear un código QR. Al realizar estas actividades, los alumnos desbloquean nuevas tareas en la aplicación, consiguiendo así medallas que indican su progreso.

Resultados de la implementación mostraron que a los estudiantes les motivaron más aquellas actividades en las que tenían que acudir a un lugar para encontrar información, más que aquellas actividades en las que el resultado era más predecible. Se comprobó además que el sistema de premiación motivó a los estudiantes a explorar más el campus (Fitz-Walter, Wyeth, Tjondronegoro y Johnson, 2014).

Nuevas tendencias en la gamificación

Ya sea mediante el uso de nueva tecnología o nuevas formas de implementarse, las tendencias que a continuación se describen brindan una oportunidad de mirar hacia el futuro de la Gamificación.

Analíticas de juego

Las analíticas de juego son una poderosa herramienta para entender el comportamiento de los jugadores en plataformas virtuales. Ofrece una mirada detallada acerca de las acciones de un jugador o segmento de jugadores, mediante estadísticas y métricas que pueden visualizarse en tableros, ya sea del tiempo que usan la plataforma, las elecciones tomadas, o su progreso. Éstas ayudan a generar estrategias sobre cómo mantener la atracción del jugador. También se utiliza minería de datos, para descubrir patrones de comportamiento en un conjunto de datos.

Investigación y *Crowdsourcing*

La Gamificación puede ayudarnos a resolver incluso grandes retos que aquejan a la humanidad y a expandir nuestro conocimiento en áreas en las que aún queda mucho por conocer. Un ejemplo de esto es *Fold it*, juego computacional de *crowdsourcing* que permite hacer contribuciones a la investigación científica en el problema conocido como doblamiento de las proteínas. Este juego anima a los participantes a manipular la forma de una proteína hasta lograr un menor nivel de tensión y estrés en la molécula, lo que ha llevado a los científicos a nuevos conocimientos que sería incluso más difícil conseguir con la ayuda de un algoritmo computacional (Diamandis, 2016).

Realidad Virtual

En áreas como la medicina, artes, historia, entre otras, se ha explorado con éxito el potencial de la realidad virtual en el aprendizaje. Actualmente existen herramientas como *Christie® CAVE™* (Cave Automatic Virtual Environment) que permiten mejorar la experiencia en la visualización del ambiente digital con múltiples usuarios en la que se puede compartir la misma experiencia de forma simultánea con otras personas mejorando el trabajo en equipo, el descubrimiento y la toma de decisiones. Universidades como la de Wyoming cuentan con un Centro de Visualización como el mencionado anteriormente, en el que fomentan el aprendizaje activo en los estudiantes (Kennedy, 2016).

Wearable technology

El uso de aplicaciones para dispositivos móviles y *wearable* technology (tecnología vestible) lleva a explorar nuevas opciones en las que pueden realizarse actividades gamificadas en términos de educación y salud. En educación física se ha sugerido utilizar *wearable technology* para animar a los alumnos a correr, creando un ambiente divertido. Una aplicación que inspira este ejemplo es Run an empire (Slawson, 2015). En el área de la inteligencia artificial se explora el uso de sensores a través de los cuales se podría determinar el estado de ánimo y condiciones de salud de los alumnos, y con ello orientar las actividades para mantener su enfoque y motivación de una forma personalizada. Un ejemplo de esto es el proyecto del MIT sobre *affective computing* Mobisensus (MIT Media Lab, 2016).

Certificación del conocimiento

Las insignias son recursos que comienzan a ser utilizados en educación a diferentes niveles, tanto en una clase como a nivel institucional, para demostrar las habilidades o competencias que ha adquirido un estudiante. Por ejemplo, Mozilla *Open Badges* es un proyecto cuya meta es habilitar la identificación y el reconocimiento de las habilidades y conocimiento adquirido por los estudiantes fuera del salón de clase, resultado de aprendizaje informal. Por esta vía, cualquiera puede publicar sus avances y desplegar insignias a través de esta infraestructura técnica compartida (Kiryakova, Angelova y Yordanova, 2014).

Una mirada crítica

Los estudios científicos sobre Gamificación aún son escasos.

Aunque el uso de la Gamificación se hace más popular, este todavía es un tema nuevo de investigación, por lo que muchos de sus beneficios están basados en hipótesis más que verificaciones (Kim, 2015). Al respecto, Dicheva *et al*. (2015) señala que la mayoría de los estudios sobre Gamificación describen el uso de sus mecánicas y dinámicas, pero todavía son escasos los estudios científicos sobre la efectividad de estos elementos de juego implementados en ambientes de aprendizaje.

La Gamificación no asegura el aprendizaje.

Otra crítica surge hacia quienes sostienen que la Gamificación por sí misma mejora el aprendizaje y la instrucción. Hsin-Yuan y Soman (2013) argumentan que la Gamificación es independiente del conocimiento y las habilidades, ya que la Gamificación afecta directamente el compromiso y la motivación, lo que podría llevar indirectamente a adquirir más conocimientos y habilidades, más no es seguro que esto así ocurra. Se advierte entonces que una buena implementación de la Gamificación no rescata a un mal diseño instruccional del curso.

La Gamificación no hace divertida la clase.

Algunos autores señalan que ni siquiera puede asegurarse que esta tendencia haga más atractiva y motivadora la experiencia de aprendizaje, pues está basada en incorporar una estructura de juego, pero no actividades divertidas en sí mismas.

A los estudiantes podría resultarles irrelevante y poco atractiva una actividad en la cual hagan lo mismo que en una clase convencional y solo se ganen puntos o se agreguen niveles (Ferlazzo, 2012; Robertson, 2010; Sierra, 2011). Cabe considerar que una apropiada implementación de la Gamificación no solo cambia la estructura de la actividad, sino que genera una dinámica diferente que motiva e involucra a los estudiantes.

Desafíos

La Gamificación no es una receta que se pueda aplicar tal cual a cualquier contexto educativo. Ésta implica conocer los principios y elementos que tienen los juegos que los hacen atractivos para aventurarse a aplicar algunos de éstos dentro de una situación de aprendizaje. Crear una dinámica que conjunte la diversión con la instrucción o el aprendizaje no es una tarea tan sencilla, ni de la cual sus efectos sean tan predecibles.

Armonizar la Gamificación con la instrucción

Un primer desafío es que los elementos de juego convivan armónicamente con la instrucción, es decir, que no se incluyan como elementos aislados ni estorben a la situación de aprendizaje sino que la hagan más enriquecedora. Al respecto, algunos autores indican la importancia de no pensar que la Gamificación es tan solo la incorporación superficial de insignias, recompensas y puntos, pues se dejaría de visualizar la dinámica completa que puede generarse en la situación de aprendizaje (Kapp, 2012; Landers, Bauer, Callan y Armstrong, 2015).

Conjuntar la Gamificación y la evaluación

Otro importante desafío es llevar a cabo la evaluación del desempeño individual de los estudiantes. Las dinámicas del juego suele conjuntar competencia y colaboración en equipos, lo que puede dificultar la observación y el registro de resultados individuales. Además al evaluar en una actividad gamificada, se corre el riesgo de disminuir el interés de los estudiantes si se crea una dinámica compleja y de poca naturalidad (Walker y Shelton, 2008).

Ganar el interés de los estudiantes

Otro desafío de la Gamificación es la aceptación de los participantes. El docente que implementa Gamificación puede enfrentarse al cuestionamiento o crítica natural de los estudiantes al percibir la Gamificación como algo poco serio, 'tan solo un juego' (Klopfer, Osterweil y Salen, 2009). Es importante plantear a los estudiantes la actividad gamificada de forma que perciban un beneficio real en su aprendizaje.

Gamificar sin desfallecer en el intento

Por último cabe señalar que gamificar consume tiempo, pues implica idear, planear y diseñar la forma en que se conjuntarán los elementos del juego con la instrucción y la evaluación (Kapp, 2012; Chin, 2009). Si a esto se incluye el uso de tecnología, se vuelve una tarea más compleja pues requiere de infraestructura técnica y de una apropiada integración pedagógica (Dicheva *et al.*, 2015).

Acciones recomendadas para profesores

A continuación se presentan algunas recomendaciones elaboradas por el Observatorio de Innovación Educativa para profesores, que les permitirán explorar el potencial de la Gamificación.

1

Conocer las características del público a quien va dirigido y el contexto en el que se aplicará la Gamificación.

2

Definir qué partes del curso se van a gamificar (un tema, una clase o todo el curso).

3

Definir un objetivo claro por el cual se quiere gamificar, de tal manera que los elementos de juego y la instrucción dirijan a los jugadores hacia ese propósito.

4

Propiciar que la implementación de la Gamificación en su curso sea una experiencia enriquecedora para el alumno, de tal manera que se considere el proceso de aprendizaje y no solo se utilice para premiar un resultado.

5

Brindar información y retroalimentación de tal modo que los aprendices entiendan qué pasa en la actividad y cómo ésta apoya los objetivos instruccionales.

6

Usar recompensas de tal manera que propicien la motivación intrínseca en los estudiantes, al darse cuenta que han mejorado en una habilidad o en nuevo conocimiento.

7

Si las recompensas o los puntos tienen repercusión en las calificaciones, buscar que estas reflejen el desempeño individual y el grado de desarrollo de las competencias esperadas en el alumno.

8

Evitar cambiar las reglas durante el desarrollo del juego. Los jugadores resienten estas acciones como negativas y pueden perder el interés. Si es necesario hacer esto, se debe abrir una comunicación directa con los estudiantes.

9

En el caso de incluir infraestructura tecnológica, verificar que se cuenta con un apropiado marco instruccional.

10

Documentar las experiencias de implementación para crear un base de datos compartida entre la comunidad docente que sirvan de referencia para los profesores que deseen implementar esta tendencia.

Acciones recomendadas para líderes académicos

A continuación se presentan recomendaciones para líderes académicos elaboradas por el Observatorio de Innovación Educativa para potenciar la implementación de la Gamificación.

- Consolidar un equipo de expertos en el tema de Gamificación que apoye a los docentes en los procesos de cambio.
- Dar autonomía a los profesores para que decidan si esta tendencia puede ayudarles a resolver alguna situación que se puede mejorar en su clase y permitirles una mayor flexibilidad para diseñar las actividades gamificadas de forma tal que beneficien su curso.
- Generar redes de apoyo en las que se compartan las mejores prácticas y las metodologías de implementación exitosas.
- Hacer una apropiada selección de los recursos tecnológicos con los cuales se va a apoyar, pues estos pueden limitar o potenciar el trabajo, de acuerdo a su pertinencia.
- Abrir espacios para compartir casos de éxito relacionados con el uso de la Gamificación y para capacitación en el uso de los elementos del juego en las actividades escolares: foros, talleres, cursos, etc.
- Actualizar las plataformas tecnológicas que se utilizan actualmente para integrarles elementos de juego que faciliten a los profesores llevar el control de las actividades gamificadas.
- Capacitar sobre las posibilidades que puede brindar la Gamificación para superar las dificultades o problemas que se presentan dentro de la institución educativa y dentro del aula.
- Medir el impacto de la implementación de la Gamificación en el aula y en la institución.

Créditos y Agradecimientos

Equipo del Observatorio

- José Escamilla
- Karina Fuerte
- Esteban Venegas
- Katiuska Fernández
- Josemaría Elizondo
- Rubí Román
- Eliud Quintero

Agradecimientos

- Ana Rosa Villegas
- Ariana Rodríguez
- Carlos Astengo
- Cleopatra Garza
- Edith Lozano
- Elvira Rincón
- Gilberto Huesca
- Hrvoje Morić
- Jonathan Velázquez
- Laura Zepeda
- Luis Vargas
- Priscila Quiñones

Colaboradores

- Enrique Bores
- Luis Gerardo González

Únete a la conversación en nuestras redes sociales

http://bit.ly/ObservatorioFB

@observatorioedu

http://bit.ly/ObservatorioGPlus

Envíanos tu retroalimentación:

http://goo.gl/OS1gkr

Referencias

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. Journal of MUD research, 1(1), 19.

Bores, E. (2016). Gamificación [en línea]. Mensaje a: J. Elizondo. 1 de julio de 2016. Comunicación personal.

Brinkman, D. Just Press Play. Recuperado de: http://research.microsoft.com/en-us/projects/justpressplay/
Bruder, P. (2015). GAME ON: Gamification in the Classroom. Education Digest, 80(7), 56-60.

Chin, S. (2009). On application of game theory for understanding trust in networks. En 2009 International Symposium on Collaborative Technologies and Systems, CTS 2009 (pp. 106–110). doi:10.1109/CTS.2009.5067469

Csikszentmihalyi, M. (1996). Flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". En Memorias del 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, pp. 9–15. doi: 10.1145/2181037.2181040

Diamandis, P. (2016). This Is the Tech That Will Make Learning as Addictive as Video Games. Recuperado de: http://singularityhub.com/2016/06/20/this-is-the-tech-that-will-make-learning-as-addictive-as-video-games/

Dicheva, D., Dichev C., Agre G., y Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. Educational Technology & Society, 18 (3), 75–88. Recuperado de: http://www.ifets.info/journals/18_3/6.pdf

Ferlazzo, L. (2012). The Dangers Of "Gamification" In Education. Recuperado de: http://larryferlazzo.edublogs.org/2012/02/26/the-dangers-of-gamification-in-education/

Fitz-Walter, Z., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., y Johnson, D. (2014, October). Exploring the effect of achievements on students attending university orientation. En Memorias de ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play (pp. 87-96). ACM.

EdTechReview (2013). What is GBL (Game-Based Learning)? EdTechReview. Recuperado de: http://edtechreview.in/dictionary./298-what-is-game-based-learning

Games. A. (2014). Entrevista a Alex Games. 15 de diciembre de 2014. Comunicación personal.

Hertz, M. (2013). Games can make "real life" more rewarding. Edutopia. Recuperado de: http://www.edutopia.org/blog/games-make-real-life-rewarding-mary-beth-hertz

Hsin-Yuan, W., y Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. Toronto, Canada: Rotman school of management.

Hunicke, R., LeBlanc, M., y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Memorias en Challenges in Game AI (Vol. 4, p. 1). Recuperado de: http://www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf

Iosup, A., y Epema, D. (2014). An Experience Report on Using Gamification in Technical Higher Education. Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education, 27-32. N.Y., USA. Recuperado de: http://www.ds.ewi.tudelft.nl/~iosup/gamification-higher-education14sigcse_sub.pdf

Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction. Game-based methods and Strategies for Training and Education. Pfieffer.

Kennedy, J. (2016). 5 Tips to Easing Instructors' Anxiety Towards New Technology. Recuperado de: http://www.higheredtechdecisions.com/article/5_tips_to_easing_instructors_anxiety_towards_new_technology/P2

Kiang, D. (2014). Using Gaming Principles to Engage Students. Edutopia. Recuperado de: http://www.edutopia.org/blog/using-gaming-principles-engage-students-douglas-kiang

Kim, B. (2015). Understanding Gamification. Library Technology Reports, 51(2), 29-35. Recuperado de: https://journals.ala.org/ltr/issue/download/502/252
Kiryakova, G., Angelova, N., y Yordanova, L. (2014). Gamification in education. Memorias del 9th International Balkan Education and Science Conference.

Landers, R. N., Bauer, K. N., Callan, R. C., y Armstrong, M. B. (2015). Psychological theory and the gamification of learning. En Gamification in education and business (pp. 165-186). Springer International Publishing.

Laskowski, M. (2015). Implementing gamification techniques into university study path-A case study. En 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 582-586). IEEE. Recuperado de: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7096028

Lee, J., y Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly, 15 (2), 1-5.

Marczewski, A. (2013). Gamification: a simple introduction. Andrzej Marczewski.

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

MIT Media Lab (2016). Mobisensus: Predicting Your Stress/Mood from Mobile Sensor Data. Recuperado de: https://www.media.mit.edu/research/groups/affective-computing

Klopfer, E., Osterweil, S., y Salen, K. (2009). Moving Learning Games Forward. The Education Arcade. Massachusetts Institute of Technology. Recuperado de: http://education.mit.edu/wp-content/uploads/2015/01/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf

O'Donovan, S., Gain, J., y Marais, P. (2013). A Case Study in the Gamification of a University-level Games Development Course. South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference (pp. 242–251). New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/2513456.2513469

Pérez-López, Rivera y Trigueros (2015). La profecía de los elegidos: un ejemplo de Gamificación aplicado a la docencia universitaria. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Isaac_Perez-Lopez/publication/279850142_LA_PROFECA_DE_LOS_ELEGIDOS_UN_EJEMPLO_DE_GAMIFICACIN_APLICADO_A_LA_DOCENCIA_UNIVERSITARIA/links/559bdb9308aee2c16df0260d.pdf

Quantic Foundry (2016). Gamer Motivation Model. Recuperado de: http://quanticfoundry.com/2015/12/15/handy-reference/
Robertson, M. (2010). Can't play, won't play. Hide & Seek. Inventing new kind of play. Recuperado de: http://hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., y Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Business Horizons, 58(4), 411–420. Recuperado de: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38021108/2015_Is_it_all_a_game__BH.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1469199898&Signature=BptOOGdU6%2BIGjiLcbuleMnR9e5g%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIs_it_all_a_game_Understanding_the_princ.pdf

Rufo-Tepper. (2015). Using games for assessment. Edutopia. Recuperado de http://www.edutopia.org/blog/using-games-for-assessment-rebecca-rufo-tepper

Shapiro, J. (2014). Critical Thinking And Video Games: Scalable Pedagogy For The Future. En Memorias del Global Education And Skills Forum. Dubai.

Shute, V. y Ke, F. (2012). Games, Learning and Assessment. En D. Ifenthaler et al. (Eds.), Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives, pp. 43-58. USA: Springer New York. DOI 10.1007/978-1-4614-3546-4_4

Shute, V. (2011). Stealth assessment in computer-based games to support learning. Computer games and instruction, 55(2), 503-524.
Shute, V., Ventura, M., Bauer, M., y Zapata-Rivera, D. (2009). Melding the power of serious games and embedded assessment to monitor and foster learning. Serious games: Mechanisms and effects, 2, 295-321.

Slawson, N. (2015). Wearable technology and apps could yield leap forward for PE, says charity. Recuperado de: https://www.theguardian.com/education/2015/jun/23/wearable-technology-and-apps-could-yield-leap-forward-for-pe-says-charity

Sierra, K. (2011). Comentarios en Game Zichermann's blog post, The purpose of gamification: A look at gamification's applications and limitations. Recuperado de: http://radar.oreilly.com/2011/04/gamification-purpose-marketing.html

Stott, A., y Neustaedter, C. (2013). Analysis of gamification in education. Surrey, BC, Canada, 8.

Sudarshan, G. (2013). The art of Gamification. Recuperado de: http://gamifyforthewin.com/2012/11/the-art-of-gamification/

Tay, L. (2010). Employers: Look to gaming to motivate staff. itnews for Australian Business. Recuperado de: http://www.itnews.com.au/news/employers-look-to-gaming-to-motivate-staff-169862

Teng, K., y Baker, C. (2014). What Can Educators Learn from the Gaming Industry?. Edutopia. Recuperado de: http://www.edutopia.org/blog/educators-learn-from-gaming-industry-kelly-teng

Walker, A., y Shelton, B. E. (2008). Problem-Based Educational Games : Connections , Prescriptions , and Assessment Problem-Based Educational Games : Connections. Journal Of Interactive Learning Research, 19, 663–684.

Weng, H. (2013). The Gamification of College Lectures at the University of Michigan. Recuperado de: http://www.gamification.co/2013/02/08/the-gamification-of-college-lectures-at-the-university-of-michigan/

Werbach, K., y Hunter, D. (2015). The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win. Wharton Digital Press.

Werbach, K., y Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.
Wiklund, E., & Wakerius, V. (2016). The Gamification Process: A framework on gamification. Recuperado de: http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:931932/FULLTEXT01.pdf

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., y van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. Journal of Educational Psychology. Advance online publication. doi: 10.1037/a0031311

Yu-kai, C. (2013). Gamification Design: 4 Phases of a Player's Journey. Recuperado de; http://yukaichou.com/gamification-examples/experience-phases-game/

Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. Canada: O'Reilly Media.

Imágenes y otros recursos

Badgemaker (2016). BadgeMaker | Gamification Tool. Recuperado de http://cursoste.tecvirtual.mx/cursos/prototipos/badgemaker/

Bookwidgets (2016). Want to make the most of tablets and computers in the classroom? Recuperado de https://www.bookwidgets.com

Classbadges (2013). The free and easy way to award badges to students for all learning experiences. Recuperado de http://classbadges.com

Classcraft (2016). Gamify your classroom. Recuperado de http://www.classcraft.com

Flipquiz (2016). What is flip quiz? Recuperado de https://flipquiz.me

Freepik (2016). Banners go cities in different colors. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/banners-of-cities-in-di erent-colors_922154.htm

Freepik (2016). Black TV Screens. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/black-tv-screens_757122.htm

Freepik (2016). Blue isometric building collection. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/blue-isometric-building-collec tion_841701.htm

Freepik (2016). Colored retro video games. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/coloured-retro-video-games_9 11534.htm

Freepik (2016). Colorful fire flame icons. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/colorful-fire-flame-icons_8014 94.htm

Freepik (2016). Dragons silhouettes collection. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/dragons-silhouettes-collection _788427.htm

Freepik (2016). Engine in flat design. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/engine-in-flat-design-style_80 4337.htm

Freepik (2016). Game icons. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/game-icons_781634.htm

Freepik (2016). Golden shields and medals. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/golden-shields-and-medals_7 67906.htm

Freepik (2016). Mechanical icons. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/mechanical-icons_779506.htm

Freepik (2016). Political map of the world. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/political-map-of-the-world_79 1534.htm

Freepik (2016). Racing cars pack. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/racing-cars-pack_749175.htm

Freepik (2016). Racing elementess. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/racing-elementss_750238.htm

Freepik (2016). Realistic tablet. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/realistic-tablet_785542.htm

Freepik (2016). Sketches of user experience. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/sketches-of-user-experience_8 48044.htm

Freepik (2016). Stages to success infographic. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/stages-to-success-infographic _778360.htm

Freepik (2016). Tablet and mobile apps design. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/tablet-and-mobile-apps-desig n_850358.htm

Freepik (2016). Tropical and wild animal collection. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/tropical-and-wild-animal-colle ction_860160.htm

Freepik (2016). Variety of colorful. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/variety-of-colorful-ufo_799060 .htm

Freepik (2016). Video Game Controller Template. Recuperado de http://www.freepik.com/free-vector/video-game-controller-templa te_761345.htm

Jeopardylabs (2016). Jeopardylabs. Recuperado de https://jeopardylabs.com

Kahoot (2016). Kahoot. Recuperado de https://kahoot.it

Rezzly (2016). How Gamification Works. Recuperado de http://www.rezzly.com

Socrative (2016). Meet Socrative. Recuperado de http://www.socrative.com

OBSERVATORIO
de Innovación Educativa

Identificamos y analizamos las tendencias educativas y experiencias pedagógicas que están moldeando el aprendizaje del futuro

Reporte

Semanal

Síntesis de medios con las notas y artículos más relevantes en educación, tecnología e innovación

Reporte

Edu Trends

Análisis profundo de las tendencias con mayor potencial de impacto en la educación superior

Reporte

Edu bits

Análisis condensados de temas estratégicos para la educación

Conference

Watch

Agenda e informes de los eventos más relevantes en el mundo sobre innovación educativa

y más...

Suscríbete

observatorio.itesm.mx

Tecnológico de Monterrey

Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir este material en cualquier medio o formato, adaptar, remezclar, transformar y crear a partir del material sin cargo o cobro alguno por alguno de los autores, coautores o representantes de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Atribución - No comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional. Algunas de las imágenes pueden tener derechos reservados.