

## **Empleo de plataformas on-line de respuesta de audiencia para la implementación de técnicas de aprendizaje basado en juegos**

*Juan Gutiérrez-Soto, Emilia López-Iñesta, Francisco Grimaldo, Máximo Cobos,*

*Sandra Roger, Ariadna Fuertes, Miguel García-Pineda, Esther de Ves,*

*Miguel Arevalillo-Herráez, José M. Claver, Universitat de València*

*Isaías S. Sanmartín, Univ. Católica de Valencia,*

*M. Asunción Castaño, Univ. Jaume I,*

---

### **Resumen**

*En los últimos años, la introducción de juegos y actividades lúdicas con el objeto de ofrecer un aspecto diferenciador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar la participación del alumnado se ha convertido en un fenómeno en alza. Sin embargo, diseñar juegos que consigan con éxito los objetivos de enseñanza-aprendizaje deseados no es una tarea trivial. Este trabajo pretende mostrar las ventajas que aporta la combinación de herramientas de respuesta de audiencia con aquellas derivadas de las técnicas de aprendizaje basado en juegos. Para ello, a partir de unos cuestionarios a los estudiantes sobre su experiencia en el uso de herramientas de respuesta de audiencia, así como en su participación en juegos en el aula, se ha diseñado tres juegos puestos en práctica en grados de Educación Superior. Los resultados obtenidos muestran una respuesta general muy positiva en la percepción de aspectos como la planificación, la alineación con los contenidos del curso y la capacidad para potenciar la motivación entre el alumnado en los tres juegos propuestos.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje basado en juegos, docencia universitaria, diseño de juegos*

### **1. Introducción**

El aprendizaje basado en juegos consiste en la utilización de juegos como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey y Boyle, 2012). Estos autores han observado que el uso de juegos crea una motivación intrínseca que provoca que el estudiante persista más tiempo en la actividad que desarrolla. Además, estos juegos se pueden combinar con herramientas de respuesta de audiencia (Fies y Marshal, 2006), como los programas *Kahoot* o *Socrative*, que permiten la recopilación de las respuestas de los estudiantes de una forma inmediata.

Este trabajo pretende mostrar las ventajas que aporta la combinación de herramientas de respuesta de audiencia con aquellas derivadas de las técnicas de aprendizaje basado en juegos. A partir de un cuestionario inicial, se diseñaron tres juegos que pueden ser implementados utilizando como apoyo herramientas de respuesta de audiencia. Posteriormente, se analizó el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a los juegos.

### **2. Cuestionario inicial**

Con el objetivo de conocer la experiencia que tenían los estudiantes en el uso de herramientas de respuesta de audiencia, así como en su participación en juegos en el aula, se realizó un cuestionario inicial a estudiantes de grados de Educación Superior de la Universitat de València (Física, Ingeniería

Empleo de plataformas on-line de respuesta de audiencia para la implementación de técnicas de aprendizaje basado en juegos

Informática, Ingeniería Multimedia, Ingeniería Telemática) y de la Universitat Jaume I de Castelló (Matemática Computacional). Se recogieron 343 encuestas cumplimentadas utilizando la escala Lickert. De esta manera, se puede obtener información para valorar la opinión del alumnado sobre qué factores o características definen el carácter positivo o negativo de una actividad basada en juegos.

Los resultados del cuestionario indican que los estudiantes valoran positivamente que las actividades sean entretenidas y que los contenidos tratados se encuentren adecuadamente alineados con los objetivos de la asignatura, dos aspectos claramente relacionados con el diseño de las actividades. Además, valoran negativamente las planificaciones inadecuadas y los diseños poco motivadores.

### 3. Diseño de los juegos

Para el diseño de los tres juegos se ha tenido en cuenta las respuestas del cuestionario inicial: actividades entretenidas (en formato de juegos por equipos), planificadas adecuadamente (en base a las horas disponibles en cada asignatura), y con contenidos alineados con los objetivos de la asignatura.

Una primera versión de los juegos propuestos junto con la evaluación preliminar de sus ventajas e inconvenientes se puede encontrar en Cobos et al. (2018). Los juegos tienen en común el uso de un cuestionario de preguntas de tipo test implementado con una herramienta de respuesta de audiencia, en este caso, el programa *Socratic*. En los tres casos, este programa se utiliza para mostrar las respuestas correctas al alumnado y para que el profesor pueda recopilar las respuestas de todos los estudiantes.

- *Extinción* es un juego que se realiza en una única sesión al final de la asignatura con el fin de repasar los contenidos impartidos en la asignatura. Los grupos están formados por 5 personas. En cada pregunta, un miembro del grupo, elegido aleatoriamente, contesta individualmente, y es descalificado si contesta dos preguntas de forma incorrecta. El grupo se extingue en el momento que todos los miembros pierden sus vidas. Gana el grupo que no se extingue o el que contiene más personas al final del juego.

- *¿Quién quiere ser ingeniero?*, basado en *¿quién quiere ser millonario?*, utiliza características de este popular concurso que tuvo tanto éxito en la televisión, como el uso de comodines (del público, del 50%, de Google), preguntas en orden de dificultad y puntuación creciente a medida que se va acertando, etc. Cada grupo elige un tema del curso en el que concursarán y el resto de las y los estudiantes formará parte del público. Los miembros del grupo y del público contestan individualmente, aunque el grupo elige solo una respuesta. Si falla dos preguntas, el equipo sigue jugando, aunque ya no gana más puntos.

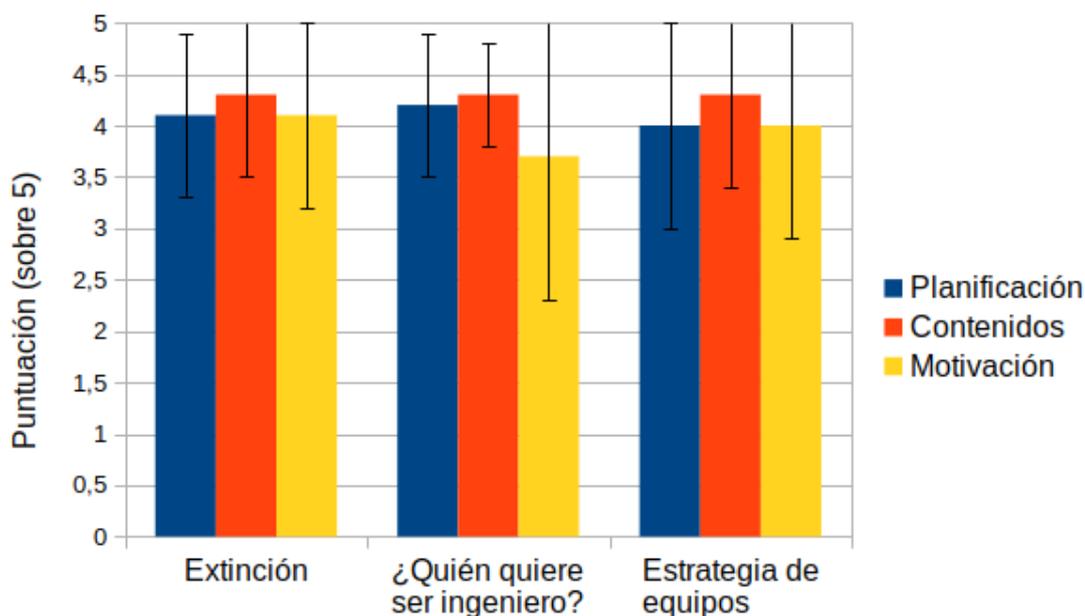
- *Estrategia de equipos* consiste en un concurso en el que cada equipo cuenta con un tiempo para discutir la solución correcta entre todos los miembros del equipo. Cada miembro contesta de manera individual a cada pregunta, aunque es el equipo el que decide la distribución de respuestas (pueden acordar votar todos a la misma pregunta o cada uno a una respuesta diferente). Este sistema permite realizar apuestas distribuidas que fomentan la discusión y el empleo de estrategias de equipos.

### 4. Evaluación de los juegos: respuestas de los estudiantes

Una vez se realizaron las sesiones de juegos, se solicitó a los alumnos contestar a un cuestionario sobre su grado de satisfacción de los juegos, centrado en los diversos aspectos valorados en los cuestionarios previos: si la planificación había sido adecuada, si los contenidos habían sido adecuadamente alineados con los objetivos de la asignatura, y, si los juegos habían sido motivadores. En la Figura 1 se muestra las

medias y las desviaciones típicas de las respuestas del alumnado para cada juego y para cada aspecto. El número de respuestas obtenidas fueron 68, 27 y 50 para los juegos *Extinción*, *¿Quién quiere ser ingeniero?* y *Estrategia de equipos*, respectivamente.

**Figura 1.** Medias del grado de satisfacción (sobre 5) del alumnado para cada juego en los tres aspectos principales. Las barras de error muestran las desviaciones típicas.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que los tres juegos consiguen una media próxima o superior a 4 sobre 5 para los tres aspectos de planificación, alineación de contenidos y capacidad motivadora. Esto indica que el grado de satisfacción de los alumnos es buena en cada juego y para los tres aspectos evaluados. La menor capacidad motivadora obtenida en las respuestas para el juego *¿Quién quiere ser ingeniero?* nos llevó a preguntar el motivo, y casi la mitad de los alumnos sienten que la actividad les resultó estresante.

## 5. Conclusiones

Se han diseñado tres juegos utilizando el programa Socrative, tomando como partida las respuestas de los estudiantes sobre el uso de herramientas de respuesta de audiencia y la participación en juegos en el aula.

Los resultados sugieren que los estudiantes valoran bien los juegos y han estado más motivados hacia el tema. Se ha observado que las herramientas de respuesta de audiencia son de utilidad para implementar el aprendizaje basado en juegos. Como en todo tipo de herramientas didácticas, existen dificultades en el uso de estos juegos: se necesita de una implementación cuidadosa del juego, una larga batería de preguntas con grado de complejidad creciente, juegos originales y motivadores, etc.

Empleo de plataformas on-line de respuesta de audiencia para la implementación de técnicas de aprendizaje basado en juegos

### **Agradecimientos**

Este trabajo surge de la colaboración en el proyecto “Aprendizaje basado en juegos y gamificación: herramientas en línea y recursos multimedia” de la Universitat de València UV- SFPIE\_GER18\_848990.

### **Bibliografía**

- Cobos, M., Arevalillo-Herráez, M., de Ves, E., Roger, S., García-Pineda, M., Grimaldo, F., Fuertes, A., Sanmartín, I., López-Iñesta, E., Gutiérrez-Soto, J., Claver, J., y Castaño, M. (2018). Game-based learning supported by audience response tools: game proposals and preliminary assessment. In *4th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'18)* (pp. 605-612). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., y Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & education*, *59*(2), 661-686.
- Fies, C., & Marshall, J. (2006). Classroom response systems: A review of the literature. *Journal of Science Education and Technology*, *15*(1), 101-109.