

EDUCATIONAL VIDEOGAMES: NUEVOS RECURSOS INTERACTIVOS PARA ABORDAR CONTENIDOS Y COMPETENCIAS ENTRE LOS ESTUDIANTES.

Autor:

Jesús Sergio Artal-Sevil

Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Universidad de Zaragoza.

Email contacto: jsartal@unizar.es

Breve Resumen.

En estos últimos años, instituciones y universidades de reconocido prestigio como *Cambridge*, *Harvard*, *Oxford* o el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) entre otras, están utilizando actividades interactivas (*videogames*, *Android apps* y *escape-rooms*) para abordar el desarrollo de contenidos y competencias entre sus estudiantes. Así los videojuegos han dejado de ser una mera forma de ocio o entretenimiento y se han convertido en instrumentos que pueden facilitar el aprendizaje de los alumnos. En la actualidad la tecnología educativa se haya en constante evolución y resulta bastante difícil definir que recursos y herramientas TIC, de entre todos los disponibles en el mercado, resultan más útiles e indispensables para trabajar dentro y fuera del aula. Ahora bien, entre la cantidad de herramientas TIC educativas que existen en el mercado, el profesor debe elegir aquellas que le resulten más cómodas, útiles e intuitivas y que mejor se adapten al contexto educativo. No hay que perder de vista, que el objetivo principal es saber cómo y dónde utilizar esta tecnología, pues las ideas son innumerables, siempre con el propósito de complementar los contenidos presentados. También es necesario analizar su capacidad de integración en el contexto educativo, así como hacer un uso crítico y reflexivo de estos recursos digitales. Pero, ¿cómo aplicar estas nuevas herramientas TIC y dinámicas de aprendizaje en educación superior?, ¿es posible utilizar los videojuegos con el propósito de corregir o mejorar un *feedback* negativo en la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes?

Según algunos autores este tipo de juegos pueden ser utilizados en distintos niveles y entornos de aprendizaje. Desde el punto de vista educativo los videojuegos permiten que los estudiantes obtengan un conjunto de conocimientos y competencias prácticas de forma visual e interactiva. Temáticas como las energías renovables, el uso adecuado y efectivo de los recursos energéticos, el desarrollo sostenible, la conservación del medio ambiente, el calentamiento global o el cambio climático, son contenidos que se ajustan de manera idónea a los *Serious-Games*. En este tipo de videojuegos es posible simular situaciones y procesos reales, al mismo tiempo que el usuario puede escoger y valorar diferentes opciones, analizando posteriormente los resultados obtenidos de acuerdo a su relevancia, las decisiones previas adoptadas, así como el comportamiento o las diferentes acciones llevadas a cabo durante el transcurso del juego.

En esta ocasión se han diseñado diferentes actividades académicas centradas en el *Game-based Learning* y los *Serious-Games* como estrategias docentes complementarias y aglutinantes del enfoque *Flipped Teaching*. A su vez este modelo pedagógico se encuentra complementado con múltiples recursos gratuitos interactivos. El propósito de esta experiencia ha sido analizar, estudiar y profundizar en la incorporación de *videogames*, *Android apps* y *escape-rooms* como nuevas herramientas TIC educativas en el ámbito de la educación superior. La utilización de estos recursos está ligado al desarrollo de actividades interactivas innovadoras que faciliten la asimilación de los contenidos, desarrollo de competencias y sirvan a su vez como actividades de refuerzo (generando conocimiento) para los estudiantes; incentivando principalmente su resolución fuera del aula universitaria. Estos videojuegos pueden servir como instrumentos educativos para captar la atención, atraer y motivar a los estudiantes, mejorando así su grado de implicación y participación en el desarrollo de las tareas académicas. Se ha buscado una mejora

en la motivación e intervención de los estudiantes en el aula, al mismo tiempo que se pretende facilitar y mejorar la propia labor del docente, optimizando el proceso global de aprendizaje.

Entre los objetivos perseguidos destacan:

- Analizar, evaluar y valorar diferentes aplicaciones interactivas y soportes tecnológicos más acordes con el desarrollo de actividades académicas destinadas a afianzar y reforzar los conceptos presentados en el aula. Estas actividades se han basado en la aplicación de técnicas como *Game-based Learning* y *Serious-Games*.

- Observar las posibilidades didácticas y aporte académico que ofrecen los recursos educativos interactivos (*videogames*, *Android apps* y *escape-rooms*) en el ámbito universitario desde el punto de vista formativo.

De este modo se ha pretendido constatar y contrastar la validez de estas herramientas TIC, así como su aplicabilidad dentro del contexto de la Ingeniería. Al mismo tiempo la aplicación de estas herramientas tecnológicas ha creado un entorno de aprendizaje positivo para los alumnos. Todos estos recursos han permitido desarrollar y gestionar diferentes actividades multimedia. Es, ni más ni menos que, el resultado de la implementación del modelo BYOD (*Bring Your Own Device*) en educación superior. Durante el periodo *CoVid'19* se ha demostrado que estas técnicas y estrategias han resultado válidas y eficaces independientemente del contexto y el modelo de enseñanza utilizado: *face-to-face*, *on-line* e incluso el *hybrid-model*, siendo desarrolladas de forma sincronizada y secuencial con los contenidos expuestos en el aula virtual. Muchos de estos videojuegos interactivos son simuladores gratuitos para *Android* o PC y sólo requieren de los conceptos, experiencia y sagacidad de los usuarios. De este modo a través de una serie de preguntas y respuestas (en muchos casos reconfigurables por el docente) y la toma de decisiones del estudiante es posible interactuar con el juego apreciando los resultados durante el transcurso del mismo. Así se puede contrastar y validar de forma sencilla los conocimientos presentados por el docente en el aula, de una forma más visual, interactiva y práctica. Este tipo de actividades y recursos didácticos permiten motivar a los estudiantes y aumentar su interés en las asignaturas. Los *videogames*, *Android apps* y *escape-rooms* pueden divertir y concienciar a los alumnos sobre la importancia de los conocimientos y contenidos formativos.

Algunos ejemplos de videojuegos son: *PowerGrid*, *Energy Island*, *PowerPlanner*, *Energy for Life*, *Green Energy Planet*, *Controla REE*, etc. La mayoría de estos videojuegos interactivos han sido desarrollados por la *European Environment Agency* (AEMA), la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), Universidades Europeas y ONGs; organismos públicos y sin ánimo de lucro que tienen por objeto concienciar a los usuarios. Este tipo de juegos online interactivos gratuitos le permiten al estudiante conocer de cerca por ejemplo: la producción y el consumo energético; el cambio climático; interactuar con diferentes tipo de energías renovables analizando sus costes, impacto y emisiones; la importancia del reciclaje, el agua y la capa de ozono; observar el efecto de acciones medioambientales para un futuro sostenible; interactuar con el desarrollo tecnológico; analizar y diseñar los medios de transporte en las ciudades del futuro; como crear una ciudad sostenible; la aplicación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), etc. El propósito ha sido analizar los datos y la metainformación proporcionada por estas aplicaciones (*Learning Analytics*) siempre considerando el concepto de su aplicabilidad fuera del aula universitaria. Estas técnicas pueden ser complementadas en otros escenarios con recursos TIC más tradicionales como *Kahoot*, *Socrative*, *JeoQuizz*, *EDPuzzle*, *FlipGrid*, etc. destinados al desarrollo de cuestionarios interactivos Q&A (*Questions and Answers*) en el aula.

De los resultados obtenidos se desprende que la mayoría de los participantes han mostrado una actitud positiva y muy favorable a la incorporación de videojuegos en el proceso formativo. Ahora bien, el docente debe plantearse qué es lo que quiere enseñar y buscar un videojuego que sirva de instrumento para motivar el proceso de aprendizaje. Por otro lado, la experiencia ha resultado eficiente, sostenible económicamente y también es transferible a otras materias y disciplinas de conocimiento puesto que una de las condiciones impuestas durante su desarrollo ha sido la utilización de *software* libre, gratuito y de código abierto. Asimismo los dispositivos móviles utilizados en la experiencia pertenecen a los estudiantes y profesores.