



**Espacios de aprendizaje en el ámbito universitario actual: oportunidades para el desarrollo de competencias e implementación de buenas prácticas docentes innovadoras.**

**Ikasteko espazioak gaurko unibertsitate esparruan: gaitasunak garatzeko eta ikasteko praktika berritzaile hobeak garatzeko aukerak.**



Este libro recoge buenas prácticas académicas y de gestión implementadas por el profesorado de la  
Universidad de Deusto.

© Unidad de Innovación Docente. Universidad de Deusto, 2018  
Edita: Grupo de Comunicación Loyola-Bilbao

**ISBN: 978-84-271-4244-2**

**BUENAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD**

**VIII Jornada Universitaria de Innovación y Calidad:**  
“Los espacios (físicos y virtuales) al servicio del aprendizaje”

**Creación de espacios digitales de aprendizaje mediante la aplicación del  
Digital Game-Based**

**Profesora/o: Aitor Goti Elordi, Andrés Gámiz Iturrioz y Enrique Burguera  
Montoya**



### DATOS GENERALES

**Nombre de la titulación y asignatura:** Titulaciones: Grados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Organización Industrial y Doble grado en Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería en Tecnologías Industriales. Materias: Oficina de Gestión de Proyectos y Oficina Técnica (DBS e Ingeniería).

**Destinatarios:** Alumnos de último año de las titulaciones arriba señaladas.



### DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA INNOVADORA

El **objetivo principal** ha sido el de desarrollar, implementar y probar 4 juegos didácticos (3 juegos individuales y uno que recoja la posibilidad de jugar los tres simultáneamente) multimedia para su aplicación como actividades de aprendizaje significativo en las asignaturas “Oficina Técnica” y “Oficina de gestión de proyectos” de las ramas industriales. El trabajo se ha presentado en paquetes SCORM y, ha contado con situaciones y preguntas situacionales que desarrollarán conceptos detallados en las unidades del curso en un contexto de proyectos de base real.

Cada uno de los sub-juegos se ha descompuesto en una serie de siete etapas únicas en las que en cada una se debe tomar una decisión, contando cada una de ellas, a su vez, con una media de tres opciones posibles (de media); se logra así disponer de un total de aproximadamente 2.187 (tres elevado a siete) combinaciones por sub-juego y un total de 6.561 posibilidades a lo largo de toda la actividad, asegurando así la jugabilidad de la actividad.

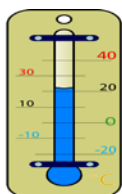
El juego cuenta con una normativa relativa a la actividad en cuanto a: penalizaciones propias de las decisiones, tiempos de juego, sistema de puntuación, establecimiento de turnos, etc. Que permite evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre la materia antes y después de llevar a cabo la actividad. Los resultados obtenidos en las encuestas de evaluación de la actividad han servido para medir el grado de éxito cosechado por la misma.



## **RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

El equipo de medios humanos participantes ha sido compuesto por el alumno de PFG Andrés Gámiz Iturrioz y los profesores Enrique Burguera Montoya y Aitor Goti Elordi.

Los medios materiales utilizados han sido herramientas gratuitas de desarrollo de paquetes SCORM (iSpring Suite) y cuestionarios (de alud/doodle), junto con actividades de alud/doodle para la evaluación de la efectividad de la herramienta desarrollada.



## **REFLEXIÓN Y VALORACIÓN**

### **Evaluación de la Buena Práctica y lecciones aprendidas**

La buena práctica fue evaluada a través de una actividad de alud en la que se preguntaba abiertamente a los estudiantes a) qué habían aprendido de la misma y b) qué les había parecido la actividad. Como se expone en la muestra visible en la Figura 2:

Fig. 2: Evidencia del registro de la evaluación de la buena práctica

Todos los estudiantes que realizaron la tarea (más del 90% del alumnado susceptible a hacerlo) coincidieron en que la actividad merecía la pena. Los alumnos enfatizaron en una serie de aspectos comunes tales como el acercamiento a la experiencia real, el tener que tomar decisiones en un entorno de gestión de proyectos, que coincidían con los que se querían transmitir con mediante el ejercicio. Adicionalmente, y para el caso de algunos Erasmus Europeos, éstos añadieron que esta serie de dinámicas de acercamiento al mundo industrial suelen ser una práctica común en sus universidades.

Finalmente, merece destacar que las opiniones recogidas se encontraban alineadas con recientes investigaciones como la de p.ej. (Yang, Lin and Chen, 2018), en la que se concluyó que el DGBL sirve para mitigar los niveles de ansiedad que sufren los alumnos.



## REFERENCIAS

### Marco conceptual y Referencia bibliográficas que apoyan esta buena práctica

La presente aplicación se enmarca dentro del ámbito de Espacios Virtuales de Aprendizaje, concretamente dentro de las Experiencias de aplicaciones, plataformas y herramientas digitales para el aprendizaje. El Proyecto de Innovación Docente ha consistido en el desarrollo de juegos didácticos multimedia para su aplicación como actividades de aprendizaje significativo en las asignaturas “Oficina Técnica” y “Oficina de gestión de proyectos” de las ramas industriales.

Estas asignaturas han sido impartidas en formato presencial hasta la actualidad, pero han sido ofertadas en formato online por primera vez el curso 2017-2018. Así, sin clases regulares, las versiones online de las asignaturas mencionadas necesitan de un apoyo extra respecto a las presenciales para que el aprendizaje sea significativo. Asimismo, de cara a mantener la homogeneidad de las materias y cumplir lo programado en los programas de las asignaturas, es necesario que los contenidos desarrollados para las versiones online deban ser aprovechados para sus homónimas presenciales.

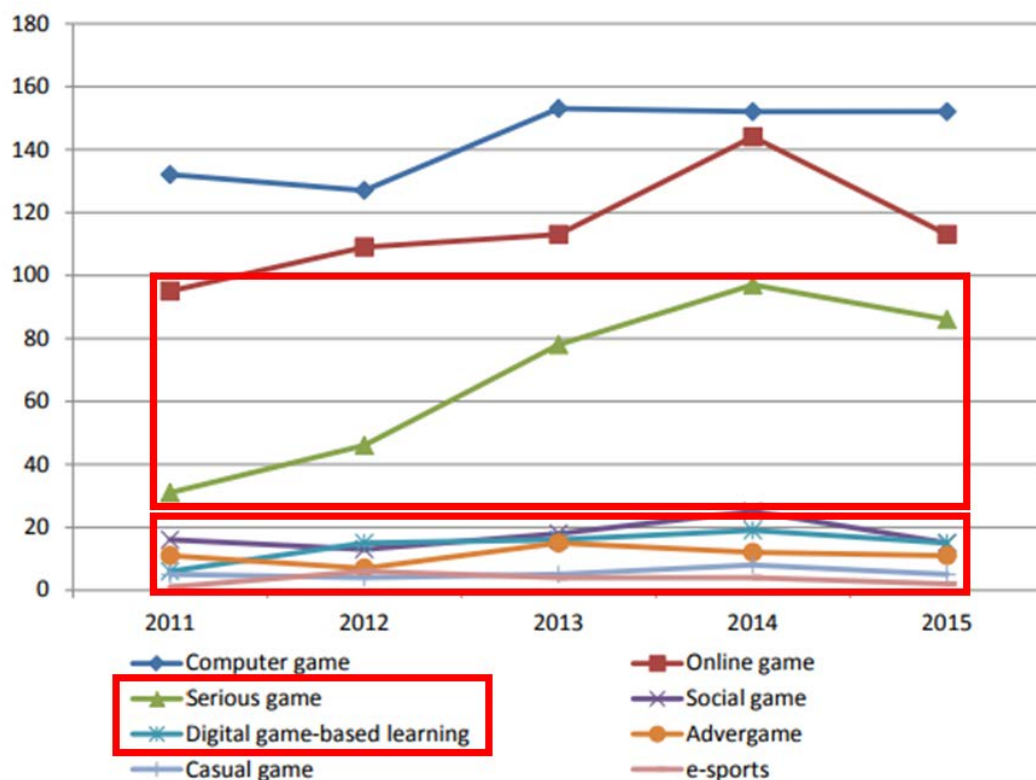
En este contexto se ha creído conveniente el aplicar el Digital Game-Based Learning (DGBL) para realizar juegos multimedia en los que se enseñen y desarrollen las competencias en las que se debe profundizar en las asignaturas arriba mencionadas, pues como se indica en la Ref. (Rodríguez, 2016)\*, y con los matices mostrados por All, Nuñez Castellar y Van Looy (2016), los juegos digitales favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje entre otros gracias a su carácter motivador. A modo de resumen, la investigación desarrollada por Hamari et al. (2016) sirve para demostrar respecto al DGBL que:

- a) La implicación en el juego (como toda implicación en general) tiene un efecto positivo en el aprendizaje.
- b) La fase de entrada o inmersión en el juego no tiene un efecto significativo en el aprendizaje.
- c) El reto que suponía el juego afectaba al aprendizaje tanto directamente como respecto al nivel de compromiso adquirido,
- d) La destreza en el juego no afectó el aprendizaje directamente, sino solo a través del aumento del compromiso respecto al mismo.
- e) El nivel de reto percibido fue elemento significativo en la predicción de los resultados del aprendizaje.

Estas características y lecciones aprendidas orientaron al equipo de investigación a probar el DGBL como técnica para crear un espacio virtual de aprendizaje en las asignaturas inicialmente comentadas.

Dentro de lo que es el DGBL se aplican en el presente proyecto de innovación docente los denominados Serious Games (“juegos serios”) digitales, que aunque utilizan un formato de videojuego, cuentan con un carácter predominantemente formativo. Los Serious Games son estudiados tanto dentro como fuera del marco del DGBL: p.ej. la Ref. (Aranda, Sánchez and Martínez, 2016)\* muestra la cantidad de artículos indexados tanto referentes a los Serious Games como al DGBL:

Fig. 1: Cantidad de publicaciones indexadas relacionadas con los videojuegos, remarcando las referentes al DGBL y los Serious Games (adaptado de Aranda et al., 2016).



Así, la relativamente reducida cantidad de publicaciones indexadas de las disciplinas del DGBL y el Serious Games (comparadas con otras disciplinas como por ejemplo el aprendizaje basado en proyectos o problemas, PBL-POPBL) justifican el carácter innovador de la propuesta.

### Referencias bibliográficas:

All, A., Nuñez Castellar, E. P. and Van Looy, J. (2016) 'Assessing the effectiveness of digital game-based learning: Best practices', *Computers & Education*. Pergamon, 92–93, pp. 90–103. doi: 10.1016/J.COMPEDU.2015.10.007.

Aranda, D., Sánchez, J. and Martínez, S. (2016) *El videojuego en el punto de mira: la producción científica sobre el juego digital*. Barcelona: UOC. Available at: <http://hdl.handle.net/10609/57544>.

Hamari, J. et al. (2016) 'Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning', *Computers in Human Behavior*. Pergamon, 54, pp. 170–179. doi: 10.1016/J.CHB.2015.07.045.

Rodríguez, M. (2016) *Desarrollo de las funciones ejecutivas a través de videojuegos en la atención a la diversidad*. Universidad de Extremadura. Available at: [http://158.49.113.108/bitstream/handle/10662/4162/TDUEX\\_2016\\_Rodriguez\\_Jimenez.pdf?sequence=1](http://158.49.113.108/bitstream/handle/10662/4162/TDUEX_2016_Rodriguez_Jimenez.pdf?sequence=1).

Yang, J. C., Lin, M. Y. D. and Chen, S. Y. (2018) 'Effects of anxiety levels on learning performance and gaming performance in digital game-based learning', *Journal of Computer Assisted Learning*. Wiley/Blackwell (10.1111). doi: 10.1111/jcal.12245.