



Cuéntame un cuento: concurso de diseño digital

José Miguel Galeas Merchán^a, Carmen García Berdonés^b y Margarita Ruiz García^c

Dpto. Tecnología Electrónica - Universidad de Málaga, (jgaleas@uma.es, berdones@uma.es, mcrui@uma.es)

Abstract

Our teaching activity proposal consists of implementing a digital design contest for students. They must choose a context in which to create a story that solves a specific problem and, following the design phases, come up with a digital solution. The contest aims to promote creativity, innovation and knowledge about the Sustainable Development Goals (SDGs). The results obtained show the good reception of the students.

Keywords: SDG, Creativity, Written communication, Digital design, Gamification.

Resumen

Nuestra propuesta de actividad docente consiste en implementar un concurso de diseño digital para los estudiantes. Deben elegir un contexto en el que crear un cuento que resuelva una problemática concreta y, siguiendo las fases del diseño, llegar a una solución digital. El concurso tiene como objetivo fomentar la creatividad, la innovación y el conocimiento sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los resultados obtenidos muestran la buena acogida de los estudiantes.

Palabras clave: ODS, Creatividad, Comunicación escrita, Diseño digital, Gamificación.

1. Introducción y objetivos

En el año 2015 y en el marco de la denominada “Agenda 2030 para el desarrollo sostenible”, los estados miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU) acordaron plantear 17 objetivos para mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. Estos Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) son enormes desafíos como la erradicación del hambre o el crecimiento sostenible y sin brechas. En la Ley Orgánica 2/2023 del Sistema Universitario los ODS aparecen como referentes para la actuación de la Universidad en general y, en los grados de ingeniería en particular, algunos autores [1] los han propuesto como un marco adecuado para desarrollar en el alumnado la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas (competencia de sostenibilidad, en lo que sigue), una de las competencias recogidas en las Ordenes CIN que regulan a este tipo de Grados. Desafortunadamente, en el Grado de Ingeniería de Sistemas Electrónicos (GISE) de la Escuela

Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Málaga (UMA) las actividades para el desarrollo de esta competencia son prácticamente nulas [2] y este hecho fue una de las motivaciones para arrancar el presente trabajo, que persigue usar el marco de los ODS para desarrollar en el alumnado de la asignatura “Tecnología Electrónica” (TE), de primer curso del GISE, un nivel de dominio básico de la competencia de sostenibilidad.

Por otro lado, en trabajos anteriores llevados a cabo en TE, ya se vio la necesidad de usar metodologías docentes activas para conseguir, por un lado, el aprendizaje significativo de los conceptos básicos de diseño digital que se abordan en la asignatura y, por otro, hacer más atractivo el primer curso al estudiante, en un intento de bajar las altas tasas de abandono [3] El alto índice de aceptación por parte del alumnado de las actividades allí planteadas, que tenían una cierta relación con las conocidas técnicas de gamificación [4], nos movió a añadir nuevas actividades que incorporaran ya plenamente elementos de juego.

Así, el objetivo principal planteado para el trabajo que aquí se presenta fue diseñar y poner en marcha en TE del GISE de la UMA una actividad docente gamificada que, a la vez que fuera capaz de reforzar el aprendizaje de conceptos básicos del diseño digital, permitiera al alumnado hacer un primer acercamiento a los ODS.

En concreto, se propuso al alumnado participar en un concurso mediante la elaboración de un escrito que debía contener un pequeño relato, un cuento, que contextualizara el diseño de un sistema digital con el que se contribuya a alcanzar, al menos, uno de los ODS. Pretendíamos que nos contaran un cuento, pero a la par que demostraran sus habilidades en el diseño digital. Así, el documento debía contener también la forma en la que, usando un lenguaje booleano, se transformara el cuento en una tabla con codificación digital y en su posterior implementación real. Las bases del concurso fueron diseñadas para poner en valor otras competencias del título como la capacidad de comunicación escrita y la creatividad.

Esta actividad se diseñó y llevó a cabo por primera vez en el curso 21-22 y se ha repetido en el 22-23. En el siguiente apartado se describirá con detalle la actividad: sus fases de desarrollo, el tiempo de aula dedicado a ella y la evaluación sumativa asociada. Se presentan después, y para ambos cursos, el grado de participación del alumnado en la actividad y los resultados obtenidos de la administración de un pequeño cuestionario que se usó para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos. Finalmente se extraen algunas conclusiones de la experiencia y se apuntan posibles líneas futuras de trabajo.

2. Descripción de la actividad

Para satisfacer los objetivos planteados, se dividió el desarrollo de la actividad en varias fases para que su ejecución fuera más fácil para el estudiante y por tanto más eficiente en lo que respecta al consumo de su tiempo.

1. Fase 1. Motivación. Sesión Presencial: 2 horas.

Se pretende ayudar y motivar al alumnado a asumir el reto de este concurso, orientándolo mediante ejemplos sobre el trabajo que deben realizar. Concretamente, se realizaron dos ejemplos, uno ficticio y creativo, para demostrar que el cuento de partida puede ser tan fantasioso como deseen y sin embargo dar pie a realizar todas las fases del diseño de un sistema digital, y otro de un problema real relacionado con uno de los ODS.

-Caza-fantasmas: se llevan a cabo todas las fases del diseño de un sistema que sea capaz de detectar fantasmas en un entorno, como modelo a seguir y punto de referencia para convertir su cuento en el diseño que deben contar al jurado del concurso. Se remarca la importancia de que su trabajo, a diferencia del mostrado, debe relacionarse con los ODS.

- Urgencias en un hospital: en este caso, se describe una problemática real sin llegar a plantear el diseño de la solución, sino que simplemente se plantean cuestiones para que el alumnado se inspire y desarrolle su propio cuento relacionado, como este ejemplo, con algún ODS. Para contar esta problemática nos ayudó una doctora que trabaja en el servicio de urgencias en un hospital de Málaga.

2. Fase 2. Planteamiento del concurso. Presencial: 30 minutos.

En esta fase se describe al alumnado el concurso. El objetivo del concurso es que cada estudiante, de forma autónoma, cuente un cuento y lo transforme en un diseño propio y original. Esto es, debe redactar el cuento y, posteriormente convertirlo en un diseño completo con todas las etapas relevantes del mismo: la identificación de las variables de entrada y salida en el diseño, la simplificación usando los mapas de Karnaugh, la implementación con puertas lógicas y la verificación y pruebas finales.

Los trabajos serán valorados por un jurado formado por tres miembros del profesorado (el que tiene asignada la docencia y dos del mismo departamento, pero que no han tenido docencia con esos estudiantes). Para estimular la participación se ofrecerán premios a los mejores documentos atendiendo a los siguientes criterios:

1. Conexión del diseño propuesto con los ODS.
2. Calidad de la argumentación hecha para justificar dicha conexión.
3. Originalidad del cuento.
4. Calidad de la redacción.
5. Relevancia técnica del diseño digital (grado de cobertura de todas las fases, grado de corrección en las tablas digitales, en su simplificación y en su implementación con puertas lógicas)

El primer criterio busca que alumnado se familiarice con los ODS, y probablemente descubra su existencia, ya que debe tener una visión general de los mismos para plantear su cuento. Los tres siguientes criterios se han establecido para poner en valor las capacidades de comunicación escrita y creatividad. El último criterio refleja el nivel de dominio de la competencia específica de la asignatura.

Respecto a los premios, se otorgará un primer premio al trabajo que haya puntuado alto en todos los criterios y varios segundos premios a aquellos trabajos que hayan puntuado alto en alguno o algunos de los criterios. **El primero se traduce en un incremento de 0,5 puntos en la calificación de la asignatura y los segundos, de 0,25 puntos.**

3. Fase 3. Crea tu cuento. No presencial: 4 horas.

Esta fase corresponde al trabajo autónomo del alumnado y es muy importante para que aprendan a transformar un problema en una cuestión que se puede resolver mediante un diseño digital, dando así un sentido a los conceptos teóricos presentados en clase.

Tendrán, en primer lugar, que determinar cuál va a ser el enfoque de su diseño, es decir, si van a tomar el camino ficticio o el real tomando como referencia los ejemplos

suministrados en la fase 1. En cualquiera de los dos planteamientos deben pensar como enlazar su cuento con los ODS sin olvidar que deben justificar por escrito esta conexión de manera coherente y correcta.

Después tendrán que redactar su cuento buscando soluciones eficientes a la problemática que dicho cuento plantea, teniendo en cuenta los criterios de valoración que rigen el concurso. Una vez ya se ha concretado la historia, y el alumno/a está inmerso en el contexto de su problema, es la hora de pasar a la acción “digital”: es el momento de identificar las variables de entradas y salidas definidas en la historia y de continuar realizando todo el proceso de diseño requerido.

4. Fase 4. Broche final. Cuéntamelo: 1 hora.

La actividad acaba con la entrega de premios en la que, con un formato similar a la entrega de premios cinematográficos como los Goya, las personas galardonadas reciben pequeñas recompensas (tipo libros o golosinas) además de los puntos de la evaluación sumativa ya mencionados. Con todo ello se trata de crear un ambiente más distendido y divertido en el que se genera una cierta tensión hasta conocer el nombre de los ganadores del concurso. Justo antes de la entrega de premios, se administró un breve cuestionario de evaluación de la actividad del que hablaremos en el siguiente apartado.

Resultados

En la Tabla 1, para los dos cursos en lo que se ha llevado a cabo, se puede ver el alto grado de participación en la actividad del alumnado que está siguiendo la asignatura (aproximado por el que presenta a examen). También se puede ver la alta tasa de abandono ya mencionada.

Tabla 1 Grado de participación del alumnado en la actividad

Número de estudiantes...	Curso 2021/2022	Curso 2022/2023
...que se han matriculado en la asignatura	92	64
...que se han presentado al examen	33	32
...que han participado en el concurso	47	34

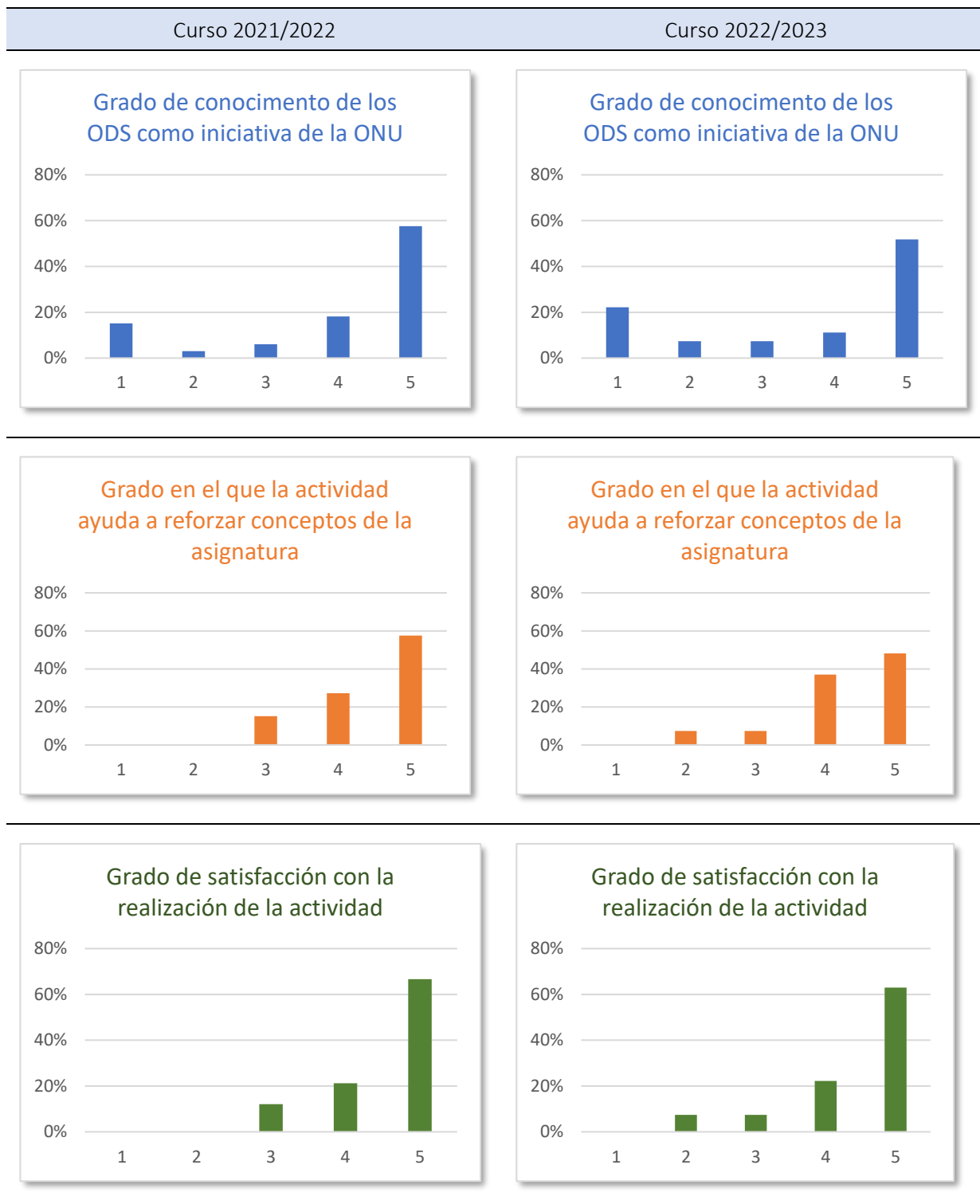
La evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos planteados, primer acercamiento a los ODS y refuerzo de los conceptos de diseño digital presentados en la asignatura se realizó preguntando directamente al alumnado. El cuestionario realizado, en el que se incluyó un ítem para valorar la satisfacción del alumnado y un campo libre, se muestra a continuación.

1. Antes de realizar esta actividad, ¿sabías que las Naciones Unidas habían propuesto en su agenda de 2030 alcanzar los ODS? Escala Likert: 1.- Sí, ya lo sabía; 5.- No, no tenía ni idea de esta iniciativa
2. ¿En qué grado esta actividad te ha ayudado a reforzar conceptos de la asignatura? Escala Likert: 1.- No me ha ayudado nada; 5.- Me ha ayudado mucho
3. Indica tu grado de satisfacción con la realización de esta actividad. Escala Likert: 1.- Nada satisfecho/a; 5.- Muy satisfecho/a
4. Te agradecemos cualquier comentario que nos ayude a mejorar la actividad en ediciones futuras.

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos para los dos cursos en los que se ha llevado a cabo la actividad. Hay que destacar que la participación en el cuestionario fue de 33 y 28

alumnos respectivamente, esto es, casi todos los que participaron en el concurso, lo que da una especial relevancia a los resultados obtenidos.

Tabla 2 Resultados del cuestionario (Porcentaje de alumnado vs opción escogida)



Los resultados obtenidos son muy similares en ambos cursos, y de ellos podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Más del 50% ha descubierto los ODS gracias a esta iniciativa.
- Más del 80% considera que la actividad le ha ayudado a reforzar los conceptos de la asignatura para superarla más fácilmente.
- Más del 85% piensa que ha sido satisfactorio el desarrollo de esta actividad.

4. Conclusiones

Se ha llevado a cabo una técnica de aprendizaje activo, un concurso, que ha reforzado los conocimientos sobre las fases necesarias en el desarrollo de un diseño digital, a la vez que ha permitido hacer una primera incursión en los ODS. Los resultados muestran también la satisfacción del alumnado con el desarrollo de la actividad y su alta participación, esto es, sus ganas de contarnos su cuento. Las bases del concurso han pretendido estimular la capacidad de creación y poner en valor la competencia de comunicación escrita, mientras que el formato de entrega de premios ha creado un ambiente divertido que, en nuestra opinión, favorece una actitud positiva hacia el aprendizaje en general y hacia el grado en particular.

Los buenos resultados obtenidos en dos cursos consecutivos nos animan a continuar con esta actividad en el futuro. No solo porque ha mejorado la docencia en esta asignatura de primer curso, sino también porque pretende ser la base para el desarrollo de la competencia de sostenibilidad a lo largo de todo el grado.

5. Agradecimientos

El presente trabajo ha sido financiado en parte por el Proyecto de Innovación Educativa PIE22-062 (Proyecto de desarrollo integrado de competencias transversales en el grado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos) y por el I Plan Propio Integral de Docencia, ambos de la Universidad de Málaga. Nuestra especial gratitud a Coral Suero Méndez, responsable de Urgencias en el Hospital de la Axarquía del Servicio Andaluz de Salud.

6. Referencias

- [1] I. E. Guillén Guillamón, H. Moreno Ramón, A. Jiménez Belenguer, M. Cabedo Fabrés, M. Ferrando Bataller, S. Calvet Sanz y S. Ibañez Asensio, (2021). Desarrollo del binomio ODS-Competencias transversales en la docencia universitaria: una visión integral dentro de la UPV. *IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. 1104–1117.
- [2] C. García Berdonés, A. Díaz Estrella, F. García Lagos, I. Herrero Reder, & J. P. Peña Martín (2018). Ética y sostenibilidad: buscando hueco en los planes de estudios. *26 Congreso Universitario de Innovación Educativa En Las Enseñanzas Técnicas, (26 CUIEET) 1130–1133*.
- [3] M. Ruiz García y C. García Berdonés (2021). Un paseo romántico por la playa: jugando con los mapas de Karnaugh. *28 congreso universitario de innovación educativa en las enseñanzas técnicas (28 CUIEET)*.
- [4] M. Kalogiannakis, S. Papadakis & A.-I. Zourmpakis, (2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*. 11(1), 22-58.