

# AVANCES Y DESAFÍOS PARA LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA



Universidad de  
Oviedo

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento- No Comercial- Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Reconocimiento- No Comercial- Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciadador:

Edición: Lourdes Villalustre Martínez y Marisol Cueli. Universidad de Oviedo. Vicerrectorado de Políticas de Profesorado. Instituto de Investigación e Innovación Educativa.

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente.



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2022 Universidad de Oviedo

© Los autores

Universidad de Oviedo

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)

Tel. 985 10 95 03. Fax 985 10 95 07

http: [www.uniovi.es/publicaciones](http://www.uniovi.es/publicaciones)

[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

Recurso en línea: PDF (pp.426)

ISBN: 978-84-18482-60-1

# Índice

INTRODUCCIÓN .....	7
Preguntas activas utilizando Vevox para aumentar la asistencia y hacer más atractivas y dinámicas las clases teóricas de la asignatura optativa Software para Robots .....	8
Seguimiento y evaluación formativa de los aprendizajes con rúbricas digitales .....	20
Metodología de anotaciones multimedia para hacer más participativa la enseñanza universitaria.....	29
La Construcción Narrativa de la Identidad Docente en la Formación Inicial del Profesorado de Primaria y Secundaria a partir de Relatos Autobiográficos.....	38
El oficio del Instagrammer. Enseñando #Historia e #HistoriadelArte a través de Instagram.....	48
El pensamiento crítico a través de la reflexión. Un estudio en el Grado en Educación Infantil .....	59
Gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos Serios para el desarrollo de competencias digitales y mediáticas .....	70
Bases para una propuesta de utilización de técnicas de mapeo colectivo en Fundamentos de la Geografía .....	81
Metodologías activas para la enseñanza en el Grado de Historia .....	91
La influencia de la elección de itinerario en la asignatura de Tecnología Educativa durante la covid-19. La perspectiva del alumnado del Grado de Pedagogía de la Universidad de La Laguna.....	102
La tarea como espacio discursivo de metarreflexión en la formación docente .....	112
Diálogos reflexivos transdisciplinares sobre el salto a la Universidad digital .....	122
¿Quién Quiere Ser Enfermero? .....	132
Nuevas Tecnologías, nuevos Recursos para la Enseñanza-Aprendizaje del Derecho Romano (IV). Aplicación en las Prácticas de Aula. PINN 20-B-002.....	141
Innovación docente en el ámbito de la arquitectura doméstica granadina en los siglos XVIII y XIX .....	153
Literatura para enseñar Historia: La Edad Media en <i>El caballero inexistente</i> , de Calvino. Una propuesta didáctica .....	162

La proyección social de las prácticas de aula de logopedia para personas mayores a través de medios telemáticos .....	172
Coordinación interuniversitaria para la realización virtual de prácticas sanitarias a través de videoconferencias. ....	183
Aplicabilidad del debate académico a la práctica docente en los Grados de Comunicación.....	194
Creando un blog comunitario para la enseñanza y divulgación de la Geografía .....	205
Las fuentes históricas como herramientas para aprender sobre las transformaciones socioeconómicas .....	215
Desarrollo de un <i>chatbot</i> para responder a las preguntas frecuentes en relación al funcionamiento de una asignatura .....	226
Aprendiendo Geografía sobre la marcha: Desarrollo Local en el Camino de Santiago.....	232
Proyecto +Rural: Innovando a través de la cooperación. Dinamizar la España Vaciada mediante la metodología “RuralLab” y las redes “RuralCoopera” .....	241
Estrategias de mejora de la competencia digital docente: Creación de tutoriales en el IES Corvera de Asturias.....	251
Evaluación P2P como herramienta de aprendizaje en los laboratorios de Química Analítica.....	261
La gamificación como metodología innovadora en el ámbito educativo .....	272
Análisis de la bibliografía disponible para el tema de aritmética finita y teoría de errores de la asignatura de Computación Numérica del grado en Ingeniería Informática del Software y recomendaciones para su uso.....	281
Desarrollo del trabajo en equipo y la competencia comunicativa en la asignatura ‘Comunicaciones Móviles’ .....	291
Análisis de libros de texto como herramienta para desarrollar la visión crítica del alumnado de Magisterio .....	301
Learning English with Technology: eTwinning for Future Teachers para la formación de docentes de inglés como lengua extranjera y educación bilingüe ....	312
Experiencia virtual de interpretación de cambios en el paisaje en la formación inicial de docentes de Educación Infantil .....	323
De las aulas a la realidad: asentando el conocimiento con un juego-concurso para descubrir fake-news .....	334
Con la G de Gamificación.....	342

Chemplay: Una Nueva App para Enseñar Química Orgánica.....	350
Diseño e implementación de la metodología activa gamificación en la formación del profesorado: el Aula del Futuro como espacio de enseñanza y aprendizaje.....	359
Edición de un Libro de Divulgación Científica sobre Revisiones de Actualidad en Temas de Microbiología Sanitaria .....	367
“Clínicas Jurídicas” para una enseñanza práctica del Derecho Procesal .....	375
“HowTo”. Metodología de fomento de la participación y aprendizaje en la asignatura de Sistemas energéticos y aprovechamientos hidráulicos. Evolución del proyecto .....	386
La utilización de instrumentos de datación relativa para la enseñanza de la geomorfología: el Equotip 550 .....	395
Herramienta de simulación “Simscape-Fluids” para las prácticas de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos. ....	406
Aprendizaje invertido, simulación y cine como apoyo a la docencia en gestión de servicios TIC .....	417

# Preguntas activas utilizando Vevox para aumentar la asistencia y hacer más atractivas y dinámicas las clases teóricas de la asignatura optativa Software para Robots

*Cristian González García*  
*Universidad de Oviedo*  
*Correspondencia: gonzalezcristian@uniovi.es*

## RESUMEN

El problema principal que radica en esta asignatura, así como en otras, es la baja asistencia a clase por parte de los alumnos cuando no son evaluados. En esta asignatura esto ocurría en las clases de teoría y los seminarios. No obstante, en el caso de esta, es aún mayor, pues es optativa y la parte teórica no se evalúa. Debido a ello, los alumnos suelen ir menos a las clases de teoría y los seminarios y aprovechar ese tiempo para realizar tareas de las asignaturas troncales y obligatorias, según ellos. Además, este hecho puede llevar también a que los profesores se desmotiven, pues ves como continuamente la asistencia es menor hasta que llega a ser casi nula. Por ello, este proyecto ha tratado de aumentar la asistencia a clase de teoría y los seminarios de la asignatura optativa Software para robots usando metodologías activas y gamificación. Para lograr este objetivo, se han utilizado preguntas en clase utilizando la aplicación Vevox junto con gamificación. De esta forma, se ha tratado de conseguir enganchar y crear una pequeña competición entre los alumnos a la vez que se les recompensará al final por su asistencia a clase en base a su participación. Con esto, se ha conseguido aumentar bastante la asistencia a clase, además de ser esta siempre cercana a la media de asistencia total en la asignatura, así como evitar que los alumnos la abandonen por diferentes motivos.

*Palabras clave:* Gamificación, docencia, clases magistrales, asistencia del alumnado, Vevox

Active Questions using Vevox to Create an Attractive and Dynamic Lecture to Increase the Assistance of the Theoretical Classes of the Optional Subject Software for Robots

## ABSTRACT

The main problem of this subject, like in others, is the low attendance of the students to lectures without evaluation. In this subject, this problem occurred in theoretical classes and seminars. However, in this case, this problem is bigger because

this is an optional subject, and the theoretical parts are not evaluated. Due to this, usually, and according to students, they attend less to theoretical classes and seminar to take advantage of that time to do other tasks of other core and compulsory subjects. Besides, this is a fact that creates a demotivation between their professors because of the reduction of their student's attendance, which could be almost non-existent. This is why this project has been trying to increase the attendance to the theoretical classes and seminars of the subject Software for Robots using active methodologies and gamification. To reach this objective, questions using the Vevox app and gamification together have been used. In this way, it has been tried to captivate and create a small competition between the students. At the same time, they could obtain a small final reward for their attendance and their participation. With this, it has reached to increase a lot the classes attendance. Furthermore, it has been closed to the mean of the total attendance of the subject. Besides, it has avoided that the students abandon for different reasons.

*Keywords:* Gamification, teaching, lecture, student attendance, Vevox

## MARCO TEÓRICO

Este proyecto es para mejorar la asignatura de Software para robots, optativa de 3er o 4º curso del grado en Ingeniería Informática del Software. En total, este curso 2020-2021 hubo solo 1 profesor para teoría y seminarios, y 68 alumnos.

Software para robots es una asignatura eminentemente práctica y optativa, que pueden elegir los alumnos en 3er o 4º curso. Cabe destacar que 3º es considerado por los alumnos el curso más exigente del grado, y 4º es el último curso en dónde tienen que realizar el TFG.

Tras tres años impartiendo esta asignatura, y siendo coordinador, y desde los años anteriores a cogerla yo, así como en mi primer año (curso 2017-2018), a las últimas 5 clases de teoría asistían como mucho entre 1 y 3 alumnos de un total de 50. En cambio, en el curso 2018-2019, conseguí aumentar la asistencia a 9-15 alumnos como mínimo de un total de 88. El 2019-2020 fue similar al anterior, como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Asistencia a clase de teoría y seminarios

Curso	Anteriores años	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Asistencia última clase	Menos de 5	1	9	15
Total de alumnos	Aprox. 50	49	87	67
Porcentaje	Aprox. 10%	2,04%	10,34%	22,39%

Además, a final de curso siempre se les mandó a los alumnos la realización del cuestionario de enseñanza de UniOvi y un cuestionario opcional más profundo sobre la asignatura realizado a través de Google Forms. Se adjunta el enlace en el punto 3.3.3 y pueden ser consultadas. En este contestaron un par de preguntas enfocadas a este proyecto de innovación varias cosas. La primera de ellas era sobre el motivo por el que no asistían o habían dejado de ir. Sus respuestas resumidas eran que querían menos teoría y más práctica, les faltaba tiempo para asistir, eran densas y muy teóricas, no necesarias para aprobar y/o para la práctica, tendrían que ser más participativas, o que no tenían utilidad.

La segunda pregunta era sobre si les gustaría que añadiera metodologías activas en clase y si querían que puntuaran algo (Kahoot, debates, flipped classroom, trabajos grupales en clase, etc.). Sus respuestas resumidas eran: no, estarían bien actividades así y que puntuaran, podrían romper la rutina con ellas, servirían para meter piquilla, los Kahoot son entretenidos y ayudan a repasar, podrían fomentar ir a clase, y «Sí, por favor. Que podamos participar».

Algunos de estos problemas, juntos a otros, se deben a la nueva sociedad tecnológica y el cambio que esto hace que los intereses de los alumnos cambien, haciendo que el profesorado tenga que realizar nuevas estrategias para motivar y comprometer a los alumnos (Ortiz-Colón et al., 2018). Además, muchos consideran que las clases tradicionales, como las magistrales, son aburridas y poco eficaces (Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia (Eds.), 2016). Para paliar muchos de estos problemas, hay propuestas que han aplicado gamificación en el ámbito universitario, con resultados muy buenos, como es la mejora de las calificaciones medias (Prieto Martín et al., 2014; Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia (Eds.), 2016). Básicamente, la gamificación se trata de aplicar elementos que aparecen en los videojuegos en otro contexto diferente (Gallego Durán et al., 2014).

Además, el uso de diferentes herramientas como Kahoot, Quizziz y Google Forms en clase hace que los estudiantes aprendan algo junto a su uso debido a las preguntas que se les realiza (Chaiyo & Nokham, 2017). Además, mejoran el compromiso, dinámicas y experiencia de aprender de los estudiantes (Licorish et al., 2018). Sobre esto, se pueden ver mucho más sobre el efecto del uso de Kahoot como los recogidos en la revisión de (Wang & Tahir, 2020).

Por este motivo, la principal idea que se ha tomado en este proyecto de innovación docente para gamificar las clases teóricas es crear una clasificación. Así, se pretende dar un aire de «competitividad sana» entre los alumnos de forma que vean que si se esfuerzan pueden verse recompensados.



Una forma de hacerlo es con Kahoot o herramientas similares. Por ejemplo, (Dellos, 2015) hace una revisión de esta herramienta u habla de cómo puede enganchar a los estudiantes. Por otro lado, (Plump & LaRosa, 2017) presentan Kahoot como una herramienta para enganchar a los estudiantes universitarios a participar de forma activa y anónima.

## DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Todo el trabajo ha sido llevado por Cristian González García, único profesor de teoría y seminarios de la asignatura, y coordinador de ella.

Todo el trabajo se empezó antes del principio del primer semestre, en septiembre de 2020. El ranking y la puntuación se fue sacando semanalmente

En los últimos días de clase, los alumnos realizaron una encuesta sobre el proyecto y las nuevas clases de teoría y seminarios.

En este caso se eligió utilizar Vevox (Auga Technologies Ltd., 2021) de forma recurrente en todas las clases de teoría y los seminarios, exceptuando la primera, ya que fue de presentación e introducción y se les explicó el proyecto de innovación y la normativa. La importancia de este tipo de herramientas para la evaluación viene por ser indiferente en base al número de alumnos. Además, otorgan mucha retroalimentación inmediata tanto al profesor como al estudiante, permitiendo evaluar los conocimientos que han adquirido a corto plazo.

Las preguntas se realizaron tras acabar una subsección de la explicación de teoría en clase. Esto es debido, a que algunos temas pueden tener igual secciones muy diferenciadas. Esto permitiría mejorar la atención del alumno y su motivación en este tipo de clases. Todas las clases fueron telemáticas por Microsoft Teams debido a la pandemia.

En base a esto, se planteó el puntuar a los alumnos que participen de dos maneras:

- Una **nota fija**, para que así no crear mucha presión, siempre y cuando hayan acudido a clase de forma regular. 1 punto por asistir y participar en todas las sesiones, sino la parte proporcional.
- Una **nota variable**, en función de las **respuestas correctas**, junto con una clasificación ordenada por preguntas acertadas y actualizada semanalmente. 0,5 puntos para el primer tercio de la clasificación final y 0,25 para el segundo tercio.

De esta manera, con la nota fija, se conseguirá quitar presión a los alumnos y premiar así a los que utilicen este sistema y se involucren en clase y a su vez vayan a clase de teoría. En cambio, con la nota variable se premiará a los alumnos que, supuestamente, atendieron en clase y han tenido buena memoria a corto plazo. Claramente, esta nota variable tiene que ser pequeña para no crear mucha tensión en el aula y que los alumnos estén más preocupados por sacar buena nota que por atender y así que no vean el ir a clase como una obligación para obtener nota. Además, esta nota de hasta 1,5 puntos fue totalmente opcional. Los alumnos podían seguir obteniendo más de un 10, e incluso matrícula de honor solamente con las prácticas.

Durante todo el curso, tanto en las clases teóricas como en los seminarios, se contó el número de alumnos que asistieron y que participaron, para así saber si había incremento o no. También hubo que ir adaptando la toma de datos, pues Vevox ofrece para descargar un Excel, en el cuál salen todas las respuestas de los estudiantes y sus preguntas acertadas. Pero salvo que crees un proyecto en Vevox para cada nueva clase teórica, todo se va acumulando. Esto hace que, si hubo un problema con alguna pregunta, o si hiciste preguntas no evaluables para saber si conocían algo determinado, tengas que sumar lo de todos los alumnos a mano. Por esto, se hizo un script en Visual Basic para Microsoft Excel de forma que contara las respuestas correctas en base al color que utiliza Vevox para marcarlas (verde correcto y rojo incorrecto). También hubo que limpiar siempre los datos descargados de Vevox, pues había alumnos que no ponían su identificador en mayúscula, dejaban un espacio en medio, o accedían desde otro dispositivo distinto a otras veces y Vevox los desdobra en vez de acumularlos sobre el mismo identificador, revisar identificadores duplicados por el anterior motivo, diferentes tipos de ordenaciones, y utilizar diferentes fórmulas de Excel para sumar y buscar en base a algo y así hacer más sencilla y más fiable la tarea de mover las calificaciones de la hoja de Vevox a la de calificaciones de la asignatura.

A final de curso, tanto para valorar el proyecto, como para comprobar si el proyecto de innovación ayudó a los alumnos y en qué medida, se les pasó a los estudiantes una encuesta. Con esta evaluación, se pretendió evitar dudas o que resultados obtenidos no fueran concluyentes, ya que servirá para extraer su opinión, así como posibles mejoras o cambios de cara al futuro. Para la realización de la encuesta se ha utilizado Google Forms. El enlace es el siguiente: <https://forms.gle/TkfS2w8Q8q3VqXsN7>. Esta encuesta tenía 12 preguntas sobre la metodología utilizada y posibles mejoras y críticas.

## RESULTADOS ALCANZADOS

A continuación, se muestran las diferentes respuestas de los alumnos respecto a la encuesta. Cabe destacar que solamente la han contestado 19 alumnos de un total de 65 matriculados.

Aquí, la mayoría de los estudiantes creen que ha resultado útil en 8/10 y 10/10. Solamente 2 le han otorgado la peor nota, un 6/10. Como media entre todos nos saldría una nota de 7,684, lo que daría aprobado el proyecto como muy bueno. Además, los estudiantes creen que hay una diferencia positiva entre dar la clase gamificándola y usando Vevox y una clase magistral típica expositiva. Como se ve, la mayoría opinan un grado de diferencia mayor o igual a 9, siendo la más elegida 10. La media entre todos saldría un 7,316. También se puede ver como el 100% de los alumnos que han contestado opinan que la asignatura ha mejorado con la gamificación.

Respecto a la pregunta sobre si les gustaría que se añadieran otras actividades con gamificación, la gran mayoría de los comentarios de los alumnos, 12/16 opinan que estaría bien añadir nuevas actividades gamificadas. En general, hablan sobre trabajos en grupo, debates, brainstormig, y flipped classroom. Los otros 4 creen que está bien así. También se puede ver como el 73,7% de los alumnos, es decir, 14 alumnos de los 19 que contestaron, opinan que el gamificar la clase de teoría ha mejorado su asistencia a esta. El 89,5% de los alumnos, es decir, 17 alumnos de los 19 que contestaron, opinan que la gamificación ha mejorado su participación en clase. 1 alumno cree que no, y otro cree que es difícil de juzgar y depende de la presencialidad o no. Sobre la opinión de los alumnos acerca de si la gamificación les ha motivado a seguir en clase, el 94,7%, 18 de 19, creen que sí, y el alumno restante opina que, aunque es complicado valorarlo, podría ser que sí. Además, el 100% de los alumnos han opinado que se deberían de seguir realizando proyectos de innovación docente para seguir mejorando la asignatura.

Respecto a los comentarios de los alumnos acerca de que mejorarían y eliminarían de la gamificación, en general, gustó como estaba planteado, aunque algunos pidieron más tiempo para entrar a la pregunta o responder en las largas, más preguntas, o repartirlas mejor en el tiempo. También opinan sobre su motivación para asistir y si hubieran asistido si hubieran sido presenciales, que el uso de Vevox y la gamificación ayudaron a motivar bastante a los alumnos a asistir, aunque cerca de la mitad hubieran asistido igualmente.

La puntuación dada por los alumnos sobre la motivación de la gamificación para seguir las clases de teoría. Como se puede ver, los 19 alumnos han creído que les ha motivado mínimo un 6/10, y la mayoría (10) 9 o más. Sobre si su valoración de cuánto les ha motivado la gamificación con la clasificación a seguir la clase de teoría, casi todos,

17 de 19, opinan positivamente, dentro los cuáles 11 lo valoran con un 9 o más. Hay dos alumnos que creen que apenas les ha motivado.

En base a estos datos, se puede decir que el proyecto se ha cumplido muy bien ya que:

- Hay una media de 7,684 sobre si les ha resulta útil el sistema de gamificación.
- Hay una media de 7,316 sobre la diferencia entre una clase magistral típica y las gamificadas con Vevox.
- el 100% cree que el proyecto ha mejorado la asignatura.

Es decir, 2 de las 3 preguntas han superado el 75% marcado que iniciaba el rango de muy bueno.

A continuación, se muestra la Tabla 2 con los datos de asistencia a teoría y seminarios. En esta se desglosa el número de alumnos asistentes a las clases de teoría y a los seminarios. De esta tabla cabe destacar que:

- 2019-2020: al estar de baja el profesor y el profesor sustituto responsable no apuntar metodológicamente la asistencia, los datos no son muy exactos.
- 2020-2021: todas las clases fueron telemáticas debido a la pandemia. Luego, los datos podrían ser irreales respecto a los cursos presenciales.

Tabla 2. Datos de la asistencia a clases de teoría y seminarios

Sesión	2017-2018	2018-2019		2019-2020	2020-2021	
Alumnos matriculados	49	87		65	67	
Teoría 1	14*	>74		33*	58	
Teoría 2	14*	>53		35	56	
Seminario 1.1	28	19	36	35	24	49
Seminario 1.2		17			25	
Teoría 3	14	29		25	52	
Teoría 4	8	19		25	51	
Seminario 2.1	4	5	18	20	28	48
Seminario 2.2		13			20	
Teoría 5	5	14		15	45	
Teoría 6	2	16		14	44	
Seminario 3.1	4	2	10	17	30	50
Seminario 3.2		8			20	
Teoría 7	3	13		17	47	
Teoría 8	1	12		15	44	
Seminario 4.1	1	2	9	13	23	49
Seminario 4.2		7			26	
Teoría 9	-	-		-	34	

Como se puede ver en la Tabla 2:

- El número de alumnos se incrementó en el curso 2018-2019. Posiblemente motivado por el cambio de profesorado y los respectivos cambios en la asignatura. Tras esto, en los siguientes cursos se mantuvo por encima de 65 alumnos.
- En el curso 2020-2021 se añadió una clase teórica más y la asistencia fue de más del 50%, cuando, en años anteriores, teniendo una clase menos, en la última clase era del 20%. Cabe destacar que esta última clase fue justo antes de los exámenes, el 15 de diciembre y 2 semanas después de la anterior por el puente de la constitución (9 de diciembre). Esto pudo afectar a la asistencia.
- Si comparamos la última clase en común en todos los años, el seminario 4, la asistencia fue aumentando del 2,04% (1 alumno), al 10,3% (9), y al 20% (13). Pero el año del proyecto de innovación aumento hasta el 73,13% (49). Esto supone un 316,85% de asistencia este curso comparando con el curso anterior.
- En los tres primeros cursos se aprecia un claro decremento continuo en la asistencia, mientras que este curso hubo una asistencia entorno a los 48 alumnos.
- Desde el seminario 2 en adelante, hay una mayor asistencia en cada sesión en este curso que si sumamos los 3 correspondientes anteriores juntos.
- Se ve cómo va disminuyendo progresivamente el número de alumnos asistentes de una sesión a otra exceptuando este curso.

A continuación, se muestra en la Tabla 3 los datos relativos a la asistencia. Como se puede ver, la tabla desglosa por curso académico y como se puede ver en ella:

- La asistencia total se incrementó el triple del primer al segundo curso, cuando se cambiaron y mejoraron los contenidos. Pero respecto al mejor curso anterior y el curso actual con gamificación, se duplicó. Si en el curso actual restamos la asistencia de la última sesión (34 alumnos), llega igualmente casi a duplicarse.
- El curso actual cuenta con una sesión más, la cual tuvo 34 alumnos (Tabla 2).
- La desviación típica muestral muestra la diferencia de asistencia entre las diferentes sesiones de un mismo curso, siendo la más grande en el curso 2018-2019 con 20, y la más pequeña este último curso, lo que indica que la asistencia era mucho más estable.

- La varianza muestral nos indica que en el curso 2018-2019 hubo una gran diferencia de asistencia entre las diferentes sesiones, mientras que en este curso actual se ha disminuido casi a la mitad respecto a los otros dos cursos mejores.
- La media de asistencia muestra como aumentó bastante, de 8,16 hasta 25,25 y 22,17 desde el primer año hasta el 2º (cambio y mejora de contenidos y evaluación) y 3º. Sin embargo, si comparamos estos dos se ha superado en este curso casi en el doble de asistencia con la gamificación.

Tabla 3. Datos del relativos a la asistencia a clase

Curso	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Asistencia total	98	303	266	627
Sesiones totales	12	12	12	13
Desviación típica (muestral por curso)	8,020806277	20,00511298	8,211226609	6,002136372
Varianza (muestral por curso)	64,33333333	400,2045455	67,42424242	36,02564103
Media/grupo	8,166666667	25,25	22,16666667	48,23076923

Otra cosa para entender los datos referentes al último curso y actual, es que este año todo ha sido impartido online utilizando las herramientas Microsoft Teams, mientras que en los cursos anteriores todo era presencial. Esto pudo afectar a la asistencia y que hubieran asistido muchos alumnos debido a que «solo» tenían que ingresar en un programa «mientras podían hacer otras cosas» y no ir al aula de forma presencial.

Así, se puede decir que se ha cumplido muy bien el objetivo ya que el porcentaje de asistencia ha sido muy superior al incremento del +10% marcado, siendo realmente de más del doble, un 217,58%. No obstante, posiblemente condicionado por la asistencia online, aunque en base a sus respuestas de la encuesta, cerca de la mitad no hubiera asistido si no hubiera habido Vevox.

### ***Observaciones más importantes sobre la experiencia***

Los resultados previstos de la realización de este proyecto de innovación docente eran aumentar la asistencia a clases de teoría y seminarios por parte de los alumnos u la mejora de estas sesiones haciéndolas más amenas e interactivas. También, como añadido, el poder experimentar con estas herramientas para incluir lo aprendido en otras clases de teoría y seminarios de otras asignaturas. Estas mejoras se exponen a continuación desglosados:

Para el profesor:

- Satisfacción al ver que los alumnos asistentes se han mantenido a lo largo de todas las sesiones.
- Retroalimentación inmediata sobre si han entendido o no lo explicado.
- Clases más interactivas y no solo expositivas.
- Posibilidad de recoger opiniones a través de preguntas y así poder lanzar nuevas preguntas o reflexiones en base a eso.
- Algo más trabajo al tener que preparar las preguntas y tener que calificarlo. No obstante, las preguntas y las plantillas de corrección son aprovechables.

Para los alumnos:

- Clases más interactivas y participativas en vez de «solo sentarse a escuchar».
- Evaluación totalmente opcional en base a la teoría, recompensando así a los alumnos que sí asisten y que prestan atención.
- Retroalimentación secreta, de forma que los alumnos tímidos puedan recibir una explicación extra en caso de no haberse enterado correctamente de lo explicado.
- Motivación para seguir yendo a clase y no abandonar la parte teórica de la asignatura.

### ***Información online y materiales en abierto derivados de los resultados del proyecto***

Código fuente de la macro: <https://gist.github.com/gonzalezgarciacristian/bb8e1bf19703830bec6492720c08163e>

Encuestas, e informes de Vevox: <https://data.mendelej.com/datasets/4936r59jnk/draft?a=c2d90fc6-d5c0-477c-ad24-85dec4d288a4>

## **CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y VALORACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO**

En este proyecto se ha realizado la modificación de todas las sesiones teóricas, que incluyen las clases expositivas y los seminarios, de formato en clase magistral a clase magistral con gamificación y participación activa y retorno de retroalimentación mediante preguntas por parte del alumnado, de la asignatura optativa «Software para robots» de 3er o 4º curso del Grado en Ingeniería Informática del Software.

Se optó por utilizar Vevox ya que permite la integración de las preguntas con y sin tiempo, de forma anónima o con identificación, el % de respuesta de cada posibilidad y una clasificación final con Microsoft PowerPoint. Además, genera un informe detallado que queda disponible para su descarga en su aplicación web para el creador de las preguntas.

Respecto a los objetivos, estos han sido ampliamente superados, ya que se consiguió mantener una participación continua en clase y se obtuvo una asistencia de más del doble respecto a cursos anteriores, un 217,58%. Además, en las clases finales hubo 49 y 34 alumnos cuando antes llegaban menos de 15. Además, de una asistencia total al curso de más del doble.

Como se mostró, los comentarios de los alumnos son muy positivos, gustándoles este estilo, e incluso algunos, aceptando el incluir nuevas tareas en la gamificación. Así que hay margen de mejora y ampliación con nuevas actividades, así como de la gamificación actual añadiendo más tiempo, repartiendo mejor las preguntas y ajustando la cantidad de esta

Como otros datos, hay que destacar que se pudo ver la asistencia algo condicionada debido al formato online, pero según los alumnos, la mitad de ellos no hubieran ido si no se hubiera hecho este proyecto. Luego, habrá que probar a la vuelta de la presencialidad su funcionamiento.

## REFERENCIAS

Auga Technologies Ltd. (2021). Vevox. <https://www.vevox.com/>

Chaiyo, Y., & Nokham, R. (2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. *2nd Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology 2017: Digital Economy for Sustainable Growth, ICDAMT 2017*, 178–182. <https://doi.org/10.1109/ICDAMT.2017.7904957>

Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *Innovations in Teaching & Learning Conference Proceedings*, 12(14), 49–52.

Gallego Durán, F., Villagrà-Arnedo, C., Satorre Cuerda, R., Compañ Rosique, P., Molina Carmona, R., & Llorens Largo, F. (2014). Panorámica: serious games, gamification y mucho más. *ReVision - A Journal of Consciousness and Transformation*, 7(2), 2.

Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(9), 1–24.



- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–17. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Plump, C. M., & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! in the Classroom to Create Engagement and Active Learning: A Game-Based Technology Solution for eLearning Novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151–158. <https://doi.org/10.1177/2379298116689783>
- Prieto Martín, A., Díaz Martín, D., Monserrat Sanz, J., & Reyes, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7(2), 7.
- Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia (Eds.). (2016). *Gamificación en aulas universitarias* (Issue September). <http://rieoei.org/deloslectores/959Gros.PDF>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers and Education*, 149(January). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>