



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Uso de Kahoot! en las clases de Álgebra Lineal en la EPI de Gijón (PINN-18-A-036)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2018

Serrano Ortega, M^a Luisa – mlserrano@uniovi.es – Dpto. de Matemáticas (Responsable del Proyecto)

Abascal Fuentes, Policarpo – abascal@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Alonso Velázquez, Pedro – palonso@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Cernea Corbeanu, Ana – cerneadoina@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Gallego Amez, Rafael – rgallego@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Jiménez Meana, Jorge – meana@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Palacio Muñiz, Antonio – palacioantonio@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Suárez Pérez del Río, Jesús – jspr@uniovi.es - Dpto. de Matemáticas

Palabras clave: Kahoot, Álgebra Lineal, matemáticas, innovación

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-18-A-036)	X
------------------------	---

Tipo B (PINN-18-B)	
--------------------	--



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Resumen / Abstract

Resumen: En la actualidad, las técnicas de aprendizaje que trasladan la mecánica de los juegos al ámbito educativo como motivación en el aula (gamificación), están implantándose con relativa asiduidad, tanto en la Enseñanza Secundaria Obligatoria como en Bachillerato. Algunos de los miembros del equipo, son profesores del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, habiendo dirigido en este contexto un elevado número de Trabajos Fin de Master. En el Prácticum asociado al Máster, así como en los trabajos mencionados, se ha observado el buen uso que hacen muchos docentes de algunas herramientas tecnológicas en el ámbito de su metodología docente, como por ejemplo, el Kahoot!. Por ello, un grupo de profesores pensamos incorporar esta herramienta en las clases, tanto expositivas como de prácticas de aula, de Álgebra Lineal de la Escuela Politécnica de Ingeniería (EPI) de Gijón, con el objeto de mantener la atención de los alumnos de forma activa y divertida, pero con un aprendizaje significativo.

Abstract: Currently, the learning techniques that use the mechanics of games in educational field as motivation in the classroom (gamification), are being implemented assiduously in both Compulsory Secondary Education and Bachelor's degrees. Several members of the team are lecturers in the Master's Degree in Teacher Training in Secondary and Upper Secondary Education and Vocational Training and they have directed in this context a large number of Master's theses. It have been observed in both, the practical part of the Master and the Master's theses, the proper use by many lecturers of some technological tools such as Kahoot!. Therefore, some teachers considered using this tool in both lecture classes and problem-solving classes of Linear Algebra of the Polytechnic School of Engineering of Gijón. The main goal is to motivate the students in a enjoyable and pleasant way but with a meaningful learning.

1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria.

1.1 Objetivos específicos y objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos.

El proyecto llevado a cabo ha contribuido en la consecución de los objetivos c) y d) del apartado 1 del subapartado 1.2 *Innovación Docente en el ámbito de la metodología docente* de la convocatoria, esto es:

1.2.1.c) *Potenciar acciones que consigan incentivar la asistencia del alumnado a las clases presenciales y captar su atención.*



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

1.2.1.d) Desarrollar metodologías para las clases teóricas de carácter expositivo que las hagan más atractivas y motivadoras para los estudiantes (dinámicas de grupo, gamificación, uso de dispositivos móviles etc.)

Tal como muestran los resultados alcanzados, las actividades implementadas han incentivado la asistencia del alumnado además de hacer las clases (expositivas y prácticas de aula) más interesantes y motivadoras.

1.2 Mejoras a la convocatoria, grado de pertinencia de las mismas, modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios.

Las herramientas utilizadas en la puesta en práctica del proyecto (smartphones, campus virtual, etc.), nos permiten afirmar que a través del proyecto también se ha conseguido desarrollar parte del siguiente objetivo recogido en la convocatoria y que inicialmente no había sido incluido en la propuesta presentada:

1.2.1.f) Desarrollar acciones de innovación docente con tecnologías avanzadas como el aprendizaje con dispositivos móviles, gamificación, realidad aumentada, learning analytics, etc.

2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia.

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

Centrándonos en las “Acciones estratégicas en formación, actividad docente y Empleabilidad (FAE)” recogidas en el Plan Estratégico propuesto por la Universidad de Oviedo para el periodo 2018-22, entendemos que el proyecto desarrollado se alinea, entre otros, con los siguientes apartados:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- La puesta en marcha de un programa de actualización de métodos educativos (FAE5), en particular con el incremento de la participación del profesorado en actividades de innovación docente y la extensión de nuevas técnicas docentes en los estudios de Grado y Máster.
- La puesta en marcha de un programa de herramientas digitales para la enseñanza (FAE6), creando materiales de aprendizaje multimedia, así como herramientas para necesidades específicas, mejorando de esta manera la calidad de los procesos formativos.
- En lo que respecta al FAE15, se han establecido metodologías comunes de innovación docente por parte de los actores de la cadena de valor formativo.

2.2 Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente).

El porcentaje de los contenidos de la asignatura de Álgebra Lineal (asignatura objetivo) sobre los distintos grados desarrollados en la EPI de Gijón ha sido del 80%, no pudiendo cubrir por distintas razones (bajas médicas, etc.) el 100% de los objetivos, tal como estaba previsto. En lo que respecta a la evaluación, la innovación docente llevada a cabo se ha tenido en cuenta (15%) en las clases de prácticas de aula. También conviene indicar, que a pesar de que las actividades se han considerado voluntarias para el alumnado, la participación de este ha superado las expectativas previstas, situándose por encima del 65%, en concreto en torno al 69%. Teniendo en consideración el nivel de incidencia del proyecto en la docencia de la asignatura objetivo, podemos afirmar que es factible poner el proyecto en práctica en otras asignaturas (Cálculo, Ampliación de Matemáticas, Cálculo Numérico, etc.), tanto en la EPI como en otros centros donde el Departamento de Matemáticas imparte su docencia, fomentando tanto la utilización de herramientas tecnológicas al servicio de la propuesta metodológica como la colaboración entre el profesorado (en nuestra propia institución, como con otras). Esto último, queda reflejado en distintas comunicaciones que serán presentadas en las Segundas Jornadas IngxMat2 (Eng2Math2), organizadas por la Red temática ALAMA (Álgebra Lineal, Análisis Matricial y Aplicaciones), orientadas a la mejora de la docencia del Álgebra Lineal, en sus vertientes teórica y aplicada, y que se van a desarrollar en el Centro Internacional de Encuentros Matemáticos (CIEM) de Castro Urdiales-Cantabria ([http://red-alama.es/jornadasDocentes2019/Resumen_JORNADAS_2019\(IngxMat2\).pdf](http://red-alama.es/jornadasDocentes2019/Resumen_JORNADAS_2019(IngxMat2).pdf)), del 15 al 17 de mayo de 2019.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3 Memoria del Proyecto.

3.1 Marco Teórico del Proyecto.

Una de las preocupaciones actuales del profesorado universitario es conseguir y mantener la motivación e interés de los estudiantes en sus clases. Esta preocupación se incrementa en aquellas asignaturas que están ubicadas en los primeros cursos de las titulaciones o no están directamente relacionadas con la titulación en la que se imparten. Este es el caso de la asignatura Álgebra Lineal, impartida en primer curso de los diferentes Grados de Ingeniería en la EPI de Gijón

La implantación del Kahoot! en las aulas, así como las experiencias innovadoras que conlleva, está ampliamente documentado en diversas publicaciones científicas, poniendo de manifiesto su capacidad para establecer dinámicas de trabajo activas en el aula. Así, por ejemplo, Rodríguez-Fernández (2017) en su trabajo *“Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria”*, realiza un estudio en el que se comprueba que Kahoot! es una herramienta muy valorada por el alumnado, consiguiendo mejorar la asistencia a clase. Por otra parte, Johns (2015) en su trabajo *“Engaging and Assessing Students with Technology: A Review of Kahoot!”* ya habla de la gran ventaja del uso de los Smartphones como herramienta de enseñanza en las aulas, incorporando el Kahoot!. Dellos (2015), en su trabajo *“Kahoot! A digital game resource for learning”*, introduce las grandes ventajas que tiene este recurso en el aprendizaje de los alumnos. Las investigaciones existentes en este campo, nos permiten afirmar que este es un buen momento para incorporar el Kahoot! a las aulas universitarias, e intentar con ello mejorar la motivación del alumnado y su actitud ante el proceso de enseñanza-aprendizaje (ver, entre otros, Alcover, Calduch-Losa y Vidal-Puig (2018), Area, Hernández y Sosa (2016); Moya, Carrasco, Jiménez, Ramón, Soler y Vaello (2016); Hamari, Koivisto y Sarsa (2014); Inge (2013))



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.2 Metodología utilizada.

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado.

Tal como se recoge en la memoria presentada, el equipo de trabajo está formado por ocho profesores del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Oviedo, seis de los cuales imparten la asignatura de Álgebra Lineal en la EPI de Gijón y dos son expertos en herramientas tecnológicas en el aula. Tal como se observa en la Guía Docente, esta asignatura es común a todos los grados de ingeniería de la Universidad de Oviedo. En lo que respecta a la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, forma parte de la materia Matemáticas, incluida en el módulo de formación básica común a todos los grados de ingeniería de la rama industrial (Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Química Industrial e Ingeniería de Tecnologías Industriales). Por otro lado, por su naturaleza básica, sus conocimientos son imprescindibles para el desarrollo del resto de los módulos y materias de cada uno de los citados grados, tomando un papel protagonista en otros, como por ejemplo el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información. Sus contenidos se dividen en seis temas, los cuales se recogen a continuación.

- *Tema 1. Números reales y complejos.*
- *Tema 2. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.*
- *Tema 3. Espacios vectoriales.*
- *Tema 4. Aplicaciones lineales.*
- *Tema 5. Diagonalización.*
- *Tema 6. Geometría euclídea.*

Cada uno de los profesores (6) de la asignatura de Álgebra Lineal se encarga de buscar preguntas motivadoras de los distintos temas recogidos en la Guía que serán planteadas ante los alumnos en los momentos clave del aprendizaje, buscando que, a través de ellas, los alumnos reafirmen los conocimientos explicados, fortaleciendo, a través de un análisis de las respuestas recibidas, aquellas debilidades que el profesor



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

haya detectado. Para poder llevar a cabo este proceso y antes de su implementación, las preguntas se habrán debatido entre el equipo de profesores que conforma el presente proyecto, lo que enriquece notablemente el proceso de enseñanza. Finalmente, el material es incluido con el resto de los materiales utilizados en clase: transparencias, hojas de ejercicios, etc.

3.2.2 Descripción de la Metodología.

En cada uno de los bloques en los que se estime pertinente (abstracción del concepto, complejidad del procedimiento, etc.) el profesorado plantea las preguntas seleccionadas al alumno, el cual tendrá un tiempo de entre 20 y 30 segundos para contestar, a continuación, se establece un debate entre el profesor y el alumnado sobre las respuestas planteadas. Un ejemplo de las preguntas que se formularon es el siguiente:

“(Leyes de composición interna) ¿Cuál de las leyes siguientes NO es una ley de composición interna?”

- a) El producto de números reales*
- b) La suma de números reales*
- c) La resta de números naturales*
- d) El producto de números naturales”*

Este Kahoot! se realizó inmediatamente después de la definición de ley de composición interna, y se utilizó, entre otros objetivos, para que el profesorado observe si las explicaciones han sido comprendidas adecuadamente por el alumnado. La respuesta correcta es la c). Después de que los alumnos han respondido, se observa que ninguno selecciona la b), lo que parece indicar que todos comprenden que la operación *suma* es ley de composición interna. A continuación, se explica por qué algunas respuestas son falsas y se pide a los alumnos que den ejemplos en los que se observe que la *resta de números naturales* no es una ley de composición interna. Esto también se utiliza para que comprendan que para demostrar que una propiedad no se cumple, basta con dar un ejemplo en el que no se verifique. Distintos alumnos dan varios ejemplos, y no sólo los que habían acertado la respuesta, también algunos que no habían acertado, por lo que se puede pensar que la explicación posterior, y el hecho de hacerles hincapié en este concepto, les ha aclarado las posibles dificultades.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

De cara al próximo curso se considera la posibilidad de realizar preguntas similares una vez terminado el tema, lo que permitirá observar si el aprendizaje es a corto o medio plazo. Esto también nos serviría para comprobar el punto de asimilación de los distintos conceptos.

3.3 Resultados alcanzados.

En este apartado haremos hincapié, en algunos casos, en los resultados obtenidos en el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información. Esto es debido a que, a diferencia de otros, es un grado de la EPI de Gijón que tiene al alumnado distribuido en dos grupos en los que no hay alumnos de otros grados, lo que permite comparar con otros cursos y con sus propios datos. Además, este grado tiene un número de alumnos suficientemente significativo (en torno a 120) como para extraer conclusiones.

3.3.1 Valoración de indicadores.

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijado/ obtenido
1	Satisfacción del alumnado	Se realiza una encuesta de satisfacción con respuestas de satisfacción entre 0 y 5: Q1: ¿Te ha resultado divertido el uso de Kahoot! en las clases expositivas? Q2: ¿Te ha resultado útil el uso de Kahoot! en las clases expositivas? Q3: ¿Recomendarías que Kahoot! se utilizase en los próximos cursos?	Entre 0 y 2-> Baja satisfacción Entre 2 y 3-> Aceptable Entre 3 y 5 -> Alta satisfacción/ Q1: 4.35 Q2: 4.11 Q3: 4.21
2	Número de alumnos y alumnas que participan	Se estudia el número medio de alumnos que participan en las actividades.	Entre 0% y 40%-> Baja participación Entre 40% y 60% -> Participación media Entre 60% y 100% -> Alta participación/ 100.00% (sobre asistentes)



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
 University of Oviedo

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijado/obtenido
3	Número de alumnos y alumnas que asisten a las clases	Se realiza un conteo del número medio de alumnos que asisten a clase, tanto en clases expositivas como de prácticas de aula, con respecto a los matriculados en el curso/grupo.	Entre 0% y 40% -> Baja asistencia Entre 40% y 60% -> Asistencia media Entre 60% y 100% -> Alta asistencia/ 69.00%
4	Porcentaje de respuestas acertadas de las distintas preguntas	Se hace un análisis de los resultados utilizando la hoja Excel que la propia herramienta aporta de los cuestionarios, que se descarga de forma automática de la aplicación entrando con el perfil de Profesor.	Entre 0% y 50% -> Muy pocos aciertos Entre 50 % y 70% -> Número de aciertos aceptable/ 56.01% Entre 70% y 100% -> Éxito en el número de aciertos
5	Porcentaje del alumnado cuyas respuestas acertadas son más del 60%	Se hará un análisis de los resultados utilizando la hoja Excel que la propia herramienta aporta de los cuestionarios, que se descarga de forma automática de la aplicación entrando con el perfil de Profesor.	Entre 0% y 50% -> Muy pocos aciertos Entre 50 % y 70% -> Número de aciertos aceptable/ 68.92% Entre 70% y 100% -> Éxito en el número de aciertos

Conviene notar que la asistencia a clase coincide con la participación en la actividad (100%), ya que todos los alumnos que acudieron a las clases donde se implementó la actividad participaron en la misma. Por otro lado, los resultados obtenidos en los distintos grados son diferentes.

Como ejemplo, incluiremos algunos de los datos obtenidos en los grupos A y B del Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información, docencia impartida en castellano (Inf-A-B) y en el grupo B del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, docencia impartida en inglés (Ing-B):

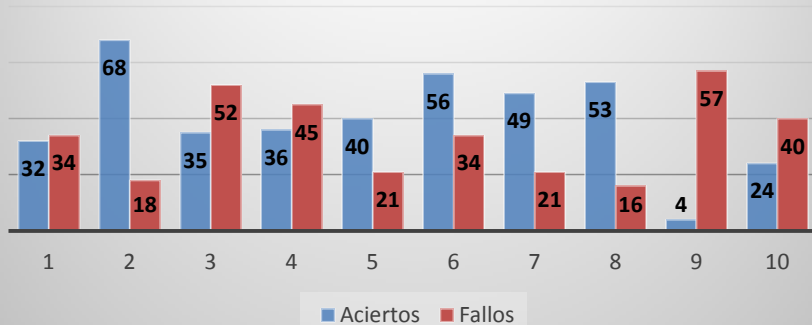
- En los grupos Inf-A-B se realizaron 10 sesiones de la actividad, siendo el número total de participantes de 114 sobre 120 posibles, mientras que el número medio de participantes por sesión ha sido de 74 aproximadamente.



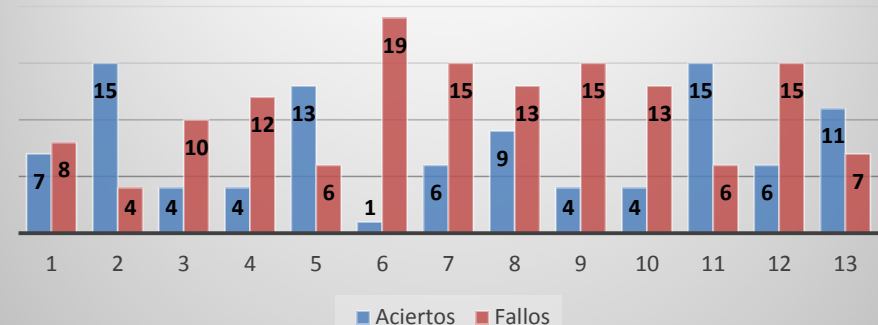
Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- Dentro del grupo Ing-B se realizaron 13 sesiones de la actividad, siendo el número total de participantes 28 sobre 29 posibles, mientras que el número medio de participantes por sesión fue de 19 aproximadamente.
- El porcentaje de aciertos en los grupos de castellano (Inf-A-B) es de un 54.01%. Sin embargo, como se puede observar en el gráfico siguiente, en las dos últimas sesiones el número de fallos es mucho más elevado que el de aciertos. De hecho, si no tenemos en cuenta dichas sesiones, el porcentaje de acierto sube hasta un 60.5%. Si observamos lo que ocurre por sesión, se puede ver que en la mitad de las sesiones el porcentaje de preguntas acertadas es superior al 60%.
- En el caso del grupo bilingüe (Ing-B), el porcentaje de aciertos por sesión es de un 40.91%. En este grupo, tan solo se supera el 50% de aciertos por sesión en 4 sesiones de las 13 efectuadas. En cursos posteriores se pretende estudiar si el hecho de que las explicaciones no sean en el idioma materno del alumnado influye en el fracaso en la elección de la respuesta, dado que la rapidez en la respuesta es muy importante en este tipo de actividades.

**Nº de aciertos y fallos por sesión
(castellano)**



**Nº de aciertos y fallos por sesión
(bilingüe)**





Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.3.2 **Observaciones más importantes sobre la experiencia.**

El objetivo principal que nos planteamos en el desarrollo de este proyecto, era mantener la asistencia y el interés del alumnado por la asignatura de Álgebra Lineal. Este objetivo se ha conseguido de forma clara, resultando el ambiente en clase mucho más receptivo a la asignatura. Concretamente, en relación a los objetivos que se presentaron en el proyecto queremos destacar las siguientes cuestiones:

1. Incorporación del Kahoot! para conseguir la atención del alumnado en las clases, lo que contribuirá a que la asistencia sea importante para ellos (relacionado con el objetivo de la convocatoria 1.2.1.c) *Potenciar acciones que consigan incentivar la asistencia del alumnado a las clases presenciales y captar su atención*).
 - El número de presentados al examen de enero varía por grupo, pero, poniendo como ejemplo el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información, durante los últimos 3 cursos el tanto por ciento de presentados en esta convocatoria varía entre un 50% y un 63%, mientras que en el actual curso académico se presenta un 70% de los alumnos matriculados. Esto nos hace valorar positivamente la experiencia, ya que pensamos que mantuvimos el interés en la asignatura y se redujo el abandono.
 - El número de asistentes a las clases expositivas se mantuvo durante casi todo el curso, alcanzando su punto más alto a mitad de cuatrimestre. Durante otros cursos académicos el número de asistentes era decreciente.
2. Crear juegos de rapidez en la respuesta a la que los estudiantes responderán con el móvil (relacionado con el objetivo de la convocatoria 1.2.1.d) *Desarrollar metodologías para las clases teóricas de carácter expositivo que las hagan más atractivas y motivadoras para los estudiantes (dinámicas de grupo, gamificación, uso de dispositivos móviles etc.)*)



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- La encuesta de satisfacción indica que las clases fueron más divertidas y motivadoras que otros cursos.
- Para la puesta en marcha de la experiencia los alumnos se instalaron la App de Kahoot! y la utilizaron con la wifi del centro. No hubo problemas de conectividad ni de errores de acceso.

3.3.3 Información online, publicaciones o materiales en abierto, derivados de los resultados del proyecto.

Tal como se ha indicado en el apartado 2.2, algunos de los resultados del proyecto serán presentados en las segundas Jornadas IngxMat2 (Eng2Math2) organizadas por la Red ALAMA. Esta Red tiene por objeto aglutinar a científicos cuya investigación esté relacionada con el Álgebra Lineal, el Análisis Matricial, la Teoría de Matrices y/o sus aplicaciones en contextos diversos, incluyendo entre sus objetivos “contribuir a la mejora de la docencia del Álgebra Lineal, en sus vertientes teórica y aplicada, en las universidades españolas”.

En este contexto, la responsable del proyecto (María Luisa Serrano) presentará la charla titulada “Recursos motivadores en el aula”, en la cual hablará, entre otras herramientas, del papel de Kahoot! como elemento de aprendizaje activo. Además, en la sesión de “Otras aportaciones”, el profesorado involucrado en el proyecto presentará la experiencia llevada a cabo en la enseñanza del Álgebra Lineal en la EPI de Gijón, compartiendo los aspectos involucrados en la misma con un amplio grupo de profesores que desarrollan su actividad docente en otras escuelas de ingeniería de nuestro país (Universidad del País Vasco, Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Zaragoza, etc.). Esperamos que este intercambio de experiencias enriquezca la enseñanza de nuestra asignatura objetivo en un campo tan complejo como el de las ingenierías, pudiendo extrapolar las conclusiones alcanzadas a otras ramas de la ciencia (ver <https://www.ciem.unican.es/segundas-jornadas-de-ingenier%C3%ADa-para-matem%C3%A1ticas-eng2math>).

Por otro lado, también conviene notar que los materiales implementados serán incorporados a los que el profesorado del Departamento de Matemáticas viene utilizando en otras escuelas/facultades.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.

La actitud del profesorado implicado en la experiencia ha sido, en general, muy positiva y motivadora. Cualitativamente, el alumnado ha estado más atento y receptivo a las explicaciones, esperando que en algún momento podía aparecer una pregunta sobre los conceptos que se estaban explicando (Kahoot!) Además, el ambiente en las aulas ha sido más alegre y se han producido más preguntas sobre los conceptos básicos, sin cuyo análisis y comprensión es casi imposible entender conceptos más complejos y elaborados.

Respecto a los indicadores que se han estudiado, cabe destacar la buena aceptación de la herramienta atendiendo a la encuesta de satisfacción realizada. Respecto de las preguntas realizadas, la Q1: “¿Te ha resultado divertido el uso de Kahoot! en las clases expositivas?” Sólo dos alumnos responden que nada, y ninguno de los dos asistían a las clases. La pregunta Q2: “¿Te ha resultado útil el uso de Kahoot! en las clases expositivas?” También dos alumnos son los únicos que responden nada y ninguno de los dos asiste a las clases. Por último, a la pregunta Q3: “¿Recomendarías que Kahoot! se utilizase en los próximos cursos?” sólo un alumno responde que nada y no asiste a clase. Por todo esto, los profesores implicados consideramos que es una experiencia positiva y ampliable a otras asignaturas y grupos en cursos posteriores. Esto coincide con las conclusiones de Rodríguez-Fernández, L. (2017).

Como punto débil, dado que uno de los aspectos fundamentales de la herramienta es el tiempo limitado y la rapidez en la respuesta, cuando en el aula se tienen alumnos que no dominan el idioma utilizado, la dificultad para ellos es mucho mayor. Estos alumnos obtienen resultados inferiores a la media del alumnado. En esta línea, comentar que un alumno con dificultad con el idioma obtuvo unos resultados bastante menores en los Kahoots que en las actividades escritas para las que tenía más tiempo. Por ello, y tal y como deducen en su estudio Area, M. et al. (2016), opinamos que los recursos TIC deben convivir y de hecho lo hacen de forma habitual, con otros “tradicionales”.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

La conclusión final que extraemos los profesores implicados es que la experiencia ha sido positiva. En ese sentido cabe destacar los siguientes aspectos:

- Todos los profesores implicados esperamos continuar utilizando el Kahoot! en cursos posteriores, e incluso, intentar incorporar al resto de profesores de Álgebra Lineal de la EPI de Gijón en su implementación.
- Algunos de nosotros esperamos poder ampliar la experiencia a otras asignaturas y comparar los resultados obtenidos si se incorpora en cursos superiores.
- Destacamos la buena acogida por parte del alumnado, que realizaba las preguntas motivados e interesados por las respuestas.
- El hecho de que haya aumentado el número de alumnos presentados en esta convocatoria nos hace pensar que puede ser una forma de reducir el abandono que tienen las asignaturas de matemáticas en los primeros cursos de las carreras técnicas.

4 Bibliografía.

Alcover, R.M., Calduch-Losa, A., Vidal-Puig, S. (2018). Nos divertimos y aprendemos con Kahoot! en las clases de Estadística. Congreso In-Red 2018, UPV, 19 y 20 de julio de 2018. Disponible en: <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2018/paper/view/8642>

Area, M.; Hernández, V.; Sosa, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. Comunicar, 47(XXIV), 79-87. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>

Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 12(4), 49-52. Disponible en: http://www.itdl.org/Journal/Apr_15/Apr15.pdf

Hamari, J.; Koivisto, J.; Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? — A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. 47th Hawaii International Conference on System Science. Disponible en: <https://goo.gl/FmkgX0> <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Inge, A. (2013). Results from using various quiz-approaches in class. Kahoot Journal. Disponible en: <https://goo.gl/Wqu8D1>

Johns, K. (2015). Engaging and Assessing Students with Technology: A Review of Kahoot!. Delta Kappa Gamma Bulletin, 81(4), 89-91.

Moya, M.M.; Carrasco, M.; Jiménez, M.A.; Ramón, A.; Soler, C.; Vaello, M.T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual “Kahoot”. Actas XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante, 30 de junio y 1 de julio de 2016. Disponible en: <http://goo.gl/V10iVk>

Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication, 8(1), 181-190. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>