



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Uso de Kahoot! en las clases de Computación Numérica en el Grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información. (PINN-19-B-032)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2019

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

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

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

Palabras clave: *Kahoot, computación numérica, matemáticas, innovación*

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-19-A)	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------

Tipo B (PINN-19-B-032)	<input checked="" type="checkbox"/>
------------------------	-------------------------------------

Resumen / Abstract



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Resumen: Tras la experiencia positiva del pasado curso en el proyecto PINN-18-A-036 en el que se consiguió que la asistencia a las clases y el número de alumnos presentados a los exámenes aumentase respecto de otros cursos, algunos de los profesores implicados en el proyecto hemos pensado en ampliar y observar si esta mejora es efectiva también en otros cursos. Para ello, llevamos a cabo una ampliación de este proyecto en la asignatura de segundo curso Computación numérica. Además, en dicha asignatura existen dos grupos, uno se imparte en castellano y otro en inglés. Estudiamos también si el idioma es o no importante para conseguir dichos resultados, ya que el proyecto anterior nos hacía pensar que esta característica es importante

Abstract: After the positive experience of the last academic year in the PINN-18-A-036 project, in which the attendance to classes and the number of students presented to the exams were increased compared to other years, some of the teachers involved in the project have thought about expanding and observing if this improvement is effective also in other courses. To do this, we will carry out an extension of this project in the second year subject Numerical Computing. In addition, in this subject there are two groups, one is taught in Spanish and the other in English. We will also study whether or not language is important to achieve these results, since the previous project made us think that this characteristic is important.

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.*

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

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, plataforma MSTeams, pizarras online, 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:

- 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.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

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 Computación Numérica (asignatura objetivo) sobre el grado en Informática en Tecnología de la Información desarrollado en la EPI de Gijón ha sido del 100%. 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 95%. 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 (tanto en nuestra propia institución, como con otras). Esto último, queda reflejado en distintas comunicaciones que iban a ser presentadas en varios congresos de innovación docente, pero que han quedado aplazados al próximo año. Confiando en que será posible su celebración en fechas próximas hemos preparado dos comunicaciones, una relacionada con el uso de Kahoot! en enseñanza presencial y otra en enseñanza no presencial.

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 no están directamente relacionadas con la titulación en la que se imparten. Este es el caso de la asignatura Computación Numérica, impartida en segundo curso del Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información que se imparte en la EPI de Gijón



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

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))

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 tres profesores del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Oviedo. Dos de los profesores imparten la asignatura objeto de este proyecto y el tercero es un profesor que inicialmente estaba en el departamento de Matemáticas, pero en este momento se ha incorporado como ayudante doctor al departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de las Matemáticas. Dicho profesor ha sido el encargado de procesar los datos.

Tal como se observa en la Guía Docente, esta asignatura forma parte de la materia Matemáticas, incluida en el módulo de formación obligatoria. Por otro lado, por su naturaleza, sus conocimientos son muy importantes para el desarrollo del resto de los módulos y materias del grado. Sus contenidos se dividen en seis temas, los cuales se recogen a continuación.

- *Tema 1. Aritmética finita y análisis del error.*



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- *Tema 2. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.*
- *Tema 3. Métodos numéricos para la resolución de sistemas lineales y no lineales.*
- *Tema 4. Interpolación. Aproximación. Ajuste de datos.*
- *Tema 5. Integración Numérica.*
- *Tema 6. Optimización Numérica.*

Los profesores de la asignatura de Computación Numérica se encargaron 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 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.

La distribución de preguntas implementadas por tema fue la siguiente:

Tema	1	2	3	4	5	6
Número de preguntas	3	6	5	7	4	2

Hay que hacer hincapié en que la asignatura está dividida en dos partes, la primera corresponde a los temas 1, 2 y 3, que fue totalmente presencial y en la que se hicieron 14 preguntas, y la que corresponde a los temas 4, 5 y 6, en la que se hicieron 12 preguntas, 3 presenciales y 11 ya de manera online.

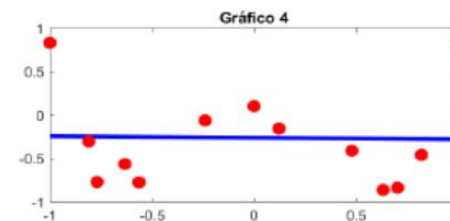
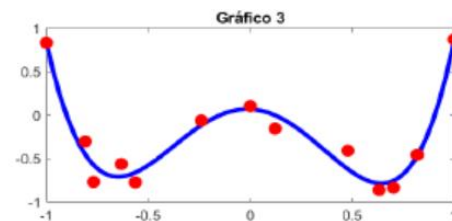
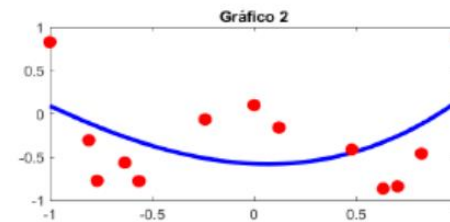
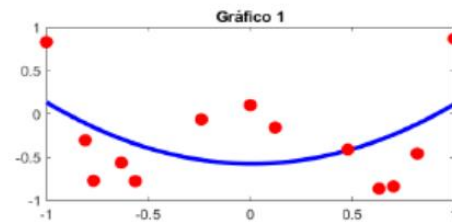


Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.2.2 Descripción de la Metodología.

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

Dado un conjunto de puntos de plano, se ajustan a polinomios de grado 1, grado 2, grado 3 y grado 4. Indica que gráficos se corresponden con el ajuste al polinomio de grado 4 y la recta de regresión.





Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

▲ Gráficos 3 y 4

◆ Gráficos 1 y 4

● Gráficos 2 y 4

■ Gráficos 1 y 2

Este Kahoot! se realizó inmediatamente después de la realización de un ejercicio de ajuste de datos polinomial y se utilizó, entre otros objetivos, para que el profesorado observe si las explicaciones y la interpretación geométrica han sido comprendidas adecuadamente por el alumnado. La respuesta correcta es la roja. Sólo el 15.4% de los alumnos respondieron correctamente. Se observa que, al pedirse la recta de regresión, una respuesta imprescindible es el gráfico 4, sin embargo, un 7,7% de los alumnos responden la verde. Esto nos permite que reflexionen sobre el por qué uno de los ajustes se llama “recta” de regresión. Tras este comentario se reflexiona sobre el grado del polinomio y la forma que debe tener, así como sobre la distancia entre los puntos y las gráficas presentadas. Esta pregunta es muy ilustrativa para que los alumnos entiendan gráficamente el significado de “ajuste” de una nube de puntos.

3.3 Resultados alcanzados.

El Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información 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 80) como para extraer conclusiones.

3.3.1 Valoración de indicadores.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
 University of Oviedo

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos
1	Satisfacción del alumnado	Se realizará una encuesta de satisfacción con respuestas de satisfacción entre 0 y 5	Entre 0 y 2-> Baja satisfacción Entre 2 y 3-> Aceptable Entre 3 y 5 -> Alta satisfacción
2	Número de alumnos y alumnas que participan	Se estudiará 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% (sobre presentados)
3	Número de alumnos y alumnas que asisten a las clases	Se realizará 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 participación Entre 40% y 60% -> Asistencia media Entre 60% y 100% -> Alta asistencia 66.98%
4	Número de respuestas acertadas de las distintas preguntas	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 44.59% Entre 50 % y 70% -> Número de aciertos aceptable.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
 University of Oviedo

			Entre 70% y 100% -> Éxito en el número de aciertos.
5	Número alumnos cuyas respuestas acertadas son mayores 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 34.25% Entre 50 % y 70% -> Número de aciertos aceptable. Entre 70% y 100% -> Éxito en el número de aciertos.
6	Diferencia entre el tanto por ciento de alumnos de los dos grupos (uno con clases en español y otro con clases en inglés) que obtienen una calificación positiva en el uso de la herramienta.	Se hará un estudio comparativo de los resultados de los dos grupos por pregunta, observando el % de diferencia de calificaciones.	Entre 0% y 35% -> No hay una gran diferencia entre idiomas. Entre 35% y 65% Hay diferencia media 43.56% Entre 65% y 100% -> La diferencia es muy grande, el idioma es decisivo.

Primero hemos de decir que, aunque se puso en el campus virtual una encuesta de satisfacción, no fue respondida por los alumnos. Pensamos que el estrés que tenían los alumnos al finalizar el cuatrimestre con la incertidumbre de si los exámenes iban a ser de forma presencial o no fue determinante en este aspecto. Como no pudimos medir este dato, pero ya tenemos las encuestas del profesorado, nos hemos fijado especialmente en este dato, observando que respondieron a dicha encuesta el 31% de los alumnos. Los comentarios realizados por los alumnos



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

y alumnas son muy positivos y las notas recibidas se encuentran entre 9 y 10 puntos, por lo que consideramos oportuno seguir utilizando esta metodología en cursos posteriores.

La asistencia a clase y la participación en la actividad son 100% coincidentes, ya que todos los alumnos que acudieron a las clases donde se implementó la actividad participaron en la misma.

Los datos obtenidos en los grupos A y B del Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información, con docencia impartida en castellano (Inf-A) y docencia impartida en inglés (Ing-B) respectivamente, son los siguientes:

- En el grupo Inf-A se realizaron 26 sesiones de la actividad, siendo el número total de participantes de 60 sobre 64 posibles, mientras que el número medio de participantes por sesión ha sido de 40.65. Además, el porcentaje de aciertos es de un 44.39%. Sin embargo, como se puede observar en el gráfico siguiente hay un cambio de tendencia tanto en la participación como en el porcentaje de aciertos entre las 15 primeras sesiones y las 11 siguientes. De hecho, en las 15 primeras sesiones la participación media era de 45.6 alumnos por sesión mientras que en las últimas 11 sesiones la participación media decae hasta 33.91 alumnos por sesión. Si nos centramos en el porcentaje de aciertos se puede observar que durante las primeras 15 sesiones está en un 38.45% mientras que en las 11 últimas está en un 55.35%. Este cambio se produce justo entre las sesiones presenciales y las que tuvieron lugar telemáticamente tras el confinamiento debido al COVID-19. Los resultados parecen indicar que tras el cambio en el tipo de docencia los estudiantes que dejaron de asistir a las clases fueron los que peores resultados estaban obteniendo en las sesiones.
- Dentro del grupo Ing-B se realizaron de igual modo 26 sesiones de la actividad, siendo el número total de participantes 13 sobre 13 posibles, mientras que el número medio de participantes por sesión fue de 10.92. El porcentaje de aciertos por sesión es de un 48.44% aunque cabe destacar que en este grupo 9 de los 13 alumnos han superado el 50% de aciertos en las sesiones. Por último, en este grupo no se detecta ninguna diferencia entre las sesiones pre-confinamiento y post-confinamiento ni en asistencia media ni en porcentaje medio de aciertos por sesión.
- Por último, el idioma no parece ser un factor importante para el aprendizaje. De hecho, cada uno de los grupos obtiene mejor porcentaje por sesión en 13 ocasiones. En cuanto a los resultados individualizados, los alumnos del grupo Ing-B obtienen resultados ligeramente



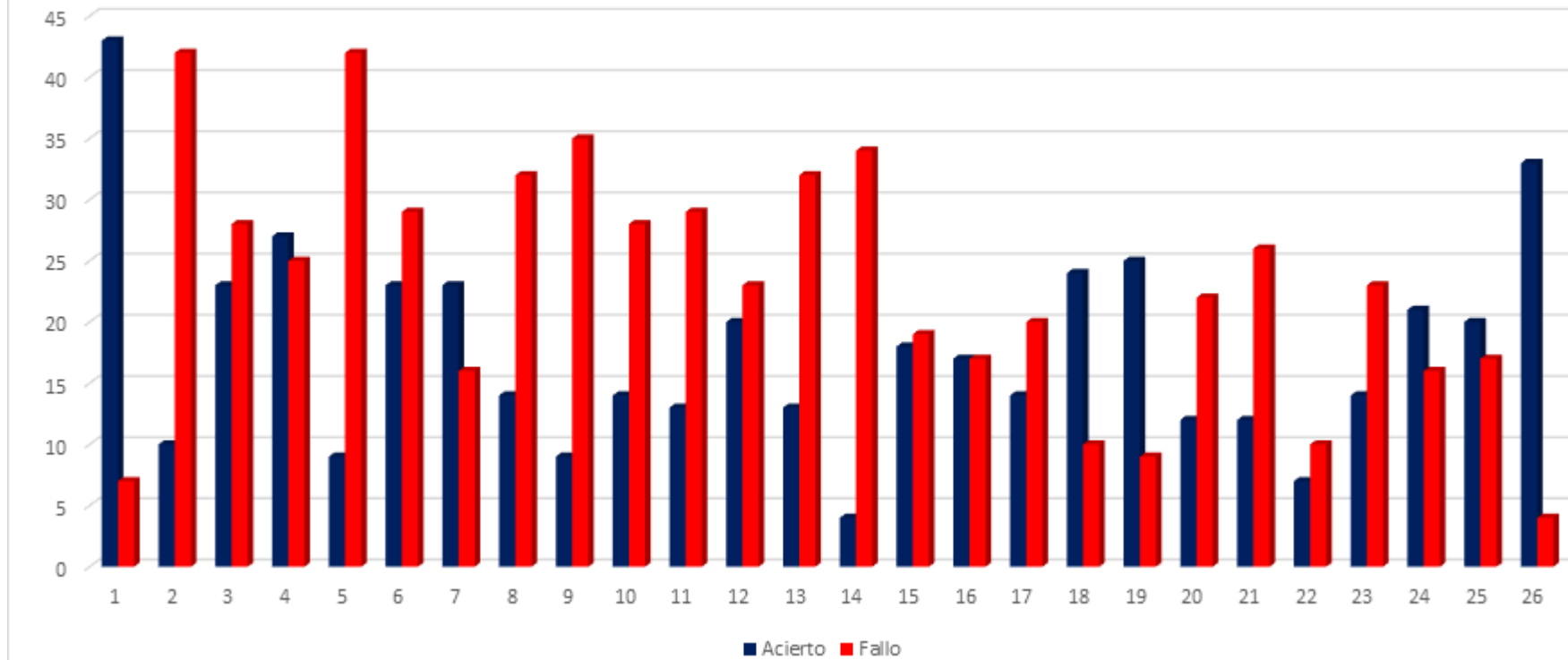
Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

mejores ya que hay una diferencia del 43.56% entre los que tienen un porcentaje de aciertos superior al 50% con respecto al grupo Inf-A aunque con un número tan pequeño de participantes no se puede considerar significativa.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

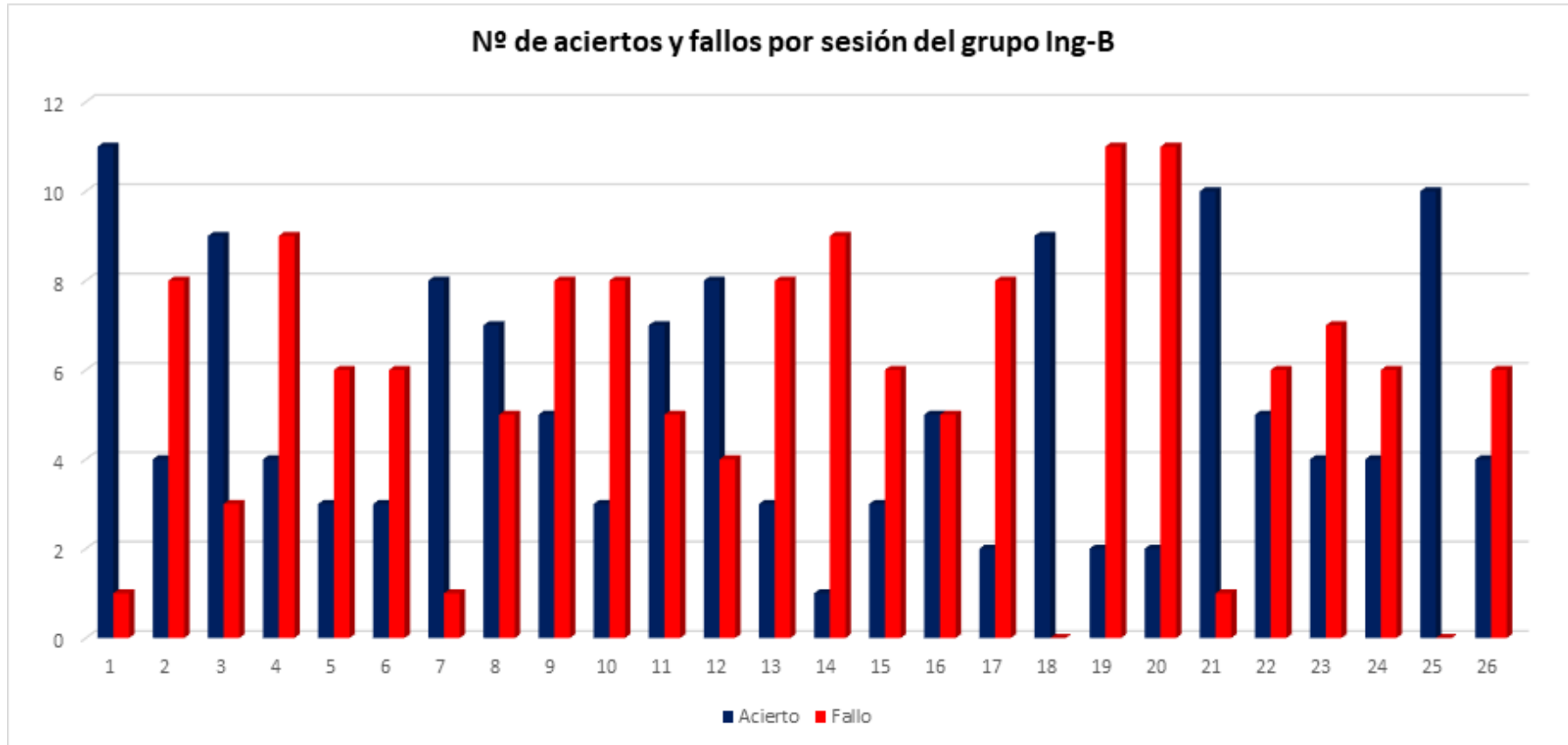
Nº de aciertos y fallos por sesión del grupo Inf-A





Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Nº de aciertos y fallos por sesión del grupo Ing-B





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 Computación Numérica. 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 la clase, 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 primer parcial se incrementó del 81% del curso pasado al 86% del actual. Además, pese al confinamiento en marzo, el porcentaje de presentados al examen final no se vio reducido respecto del años anterior. 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 estable durante la época presencial. Tras el confinamiento se redujo la asistencia, pero ésta se mantuvo estable de nuevo durante todo el periodo telemático. Esto nos hace pensar que el descenso en la asistencia fue motivado por la situación que se ha vivido y no por el uso de la herramienta en estudio. Hay que tener en cuenta que durante otros cursos académicos el número de asistentes era decreciente a lo largo de todo el curso.
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.)*
 - 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.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Tal como se ha indicado en el apartado 2.2, se han preparado dos contribuciones en congresos para dar visibilidad a la experiencia de este año, centrándonos en el cambio que ha producido el COVID-19 en el tipo de docencia. Dado que dichos congresos han sido retrasados, intentaremos completar la experiencia con datos del curso 2020-2021 y planificar nuevas contribuciones, esperando que dichos encuentros puedan producirse.

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.

La actitud del profesorado implicado en la experiencia ha sido, muy positiva y motivadora. Después del cese de las actividades presenciales el día 12 de marzo, los profesores implicados en este proyecto hicimos diversas reuniones vía Teams para concretar y completar las actividades programadas.

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. También se han detectado un aumento en las tutorías individuales.

La influencia en la asignatura ha sido positiva obteniéndose una ligera mejora en los presentados a los exámenes. En el curso anterior al primer parcial se presentó un 81% de los alumnos mientras que en el curso 2019-2020 aumentó hasta un 86%. Hemos tenido en cuenta el primer parcial como comparativa ya que hasta ese momento todo se había realizado presencialmente. Tras el confinamiento, los números de años anteriores se han mantenido presentándose aproximadamente un 79% de los alumnos al examen final.

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



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

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”.

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 vamos a continuar utilizando el Kahoot! en cursos posteriores.
- Pretendemos ampliar la experiencia a otras asignaturas y comparar los resultados obtenidos entre las distintas asignaturas.
- 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 a los exámenes realizados antes del confinamiento 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



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

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>

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>