

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	BRAIN BATTLE: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE M-LEARNING MEDIANTE GAMIFICACIÓN PARA LA MEJORA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD		
Código	22-126	Fecha de Realización:	30/09/2022 – 30/05/2024
Coordinación	Apellidos	Artacho Cordón	
	Nombre	Francisco	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzados	
	Rama del Conocimiento	Ciencias de la Salud	
	Línea de innovación	Línea 4. Investigación docente y transferencia del conocimiento	

B. Objetivo Principal

El objetivo principal de este proyecto fue evaluar la eficacia y el uso de la aplicación móvil BRAIN BATTLE como una estrategia de aprendizaje interactiva y gamificada para la adquisición de competencias profesionales en Ciencias de la Salud.

El proyecto se centró en aprovechar las ventajas del e-learning y la gamificación para mejorar la participación activa y el compromiso del alumnado en su proceso formativo. Mediante la implementación de la aplicación BRAIN BATTLE, se buscó transformar el entorno de enseñanza tradicional en uno más dinámico y participativo, permitiendo a los estudiantes interactuar con los contenidos académicos de manera más atractiva y efectiva.

BRAIN BATTLE ha sido diseñada como una herramienta educativa interactiva donde los estudiantes, organizados en grupos, crean y responden preguntas relacionadas con sus asignaturas. La aplicación incorporó elementos de juego como puntuaciones, temporizadores, recompensas y penalizaciones, con el objetivo de mantener la motivación y el interés de los estudiantes, fomentando tanto el estudio individual como el trabajo en equipo.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

Los **objetivos** planteados en este proyecto fueron:

1. Diseñar una herramienta de gamificación interactiva (BRAIN BATTLE) mediante la participación tanto del profesorado como del alumnado en su desarrollo.
2. Favorecer el acceso a la aplicación a alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).
3. Analizar los beneficios que aporta la metodología BRAIN BATTLE al uso de metodologías e-learning en la asimilación de los contenidos.
4. Valorar el grado de satisfacción de la implantación de este nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje en formato interactivo para la adquisición de competencias profesionales en Ciencias de la Salud.

En cuanto a la **metodología general**, ésta se dividió en dos, en función de los objetivos planteados. Así, para los objetivos 1 y 2 se establecieron diferentes **reuniones de diseño** entre los integrantes del proyecto y el alumnado matriculado en las asignaturas seleccionadas para definir las características y funcionalidades básicas de la aplicación BRAIN BATTLE, asegurando la inclusión de necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Por su parte, para llevar a cabo los objetivos 3 y 4 se llevó a cabo un **estudio controlado y aleatorizado**, un estudio simple ciego controlado y aleatorizado que se llevó a cabo en la asignatura obligatoria del Grado en Terapia Ocupacional, concretamente en la asignatura '*Intervención de la Terapia Ocupacional en la discapacidad músculo-esquelética del adulto*' (3er curso del Grado en Terapia Ocupacional, Universidad de Granada, 55-60 alumnos). Una vez analizada la efectividad de esta intervención educativa, se implementó en el grupo completo de alumnos que componían la asignatura.

El **conocimiento teórico** de los estudiantes relacionado con este tema se evaluó al inicio (es decir, antes de la sesión y después de la intervención utilizando 5 preguntas de opción múltiple). Las puntuaciones se registraron en una escala de 11 puntos, que van de 0 a 10, donde los valores más altos representan mejores resultados.

La **motivación** se evaluó mediante la Encuesta de Motivación de Materiales Instructivos (IMMS). La terminología utilizada en el cuestionario se adaptó a los métodos de aprendizaje específicos de este estudio. Este cuestionario se puede utilizar para evaluar la motivación y las actitudes de los estudiantes en situaciones de aprendizaje autodirigido. Esta herramienta de 36 ítems consta de cuatro subescalas que atienden a los cuatro constructos del modelo ARCS (atención, relevancia, confianza y satisfacción). Cada pregunta se califica en una escala Likert de 5 puntos; por lo tanto, las puntuaciones totales oscilaron entre 36 y 180, y las puntuaciones más altas representan niveles más altos de motivación. La herramienta ha mostrado una alta fiabilidad (coeficiente de correlación intraclase $>0,96$) y ha sido utilizada previamente en población española.

La **satisfacción** con los métodos de aprendizaje se evaluó con un cuestionario de 10 ítems, que evalúa: la satisfacción general, la claridad de las instrucciones, si la evaluación final reflejó la lección. objetivo, la claridad de las instrucciones, si hubo tiempo suficiente para realizar la tarea y si la metodología de aprendizaje mejoró sus habilidades en el análisis de recursos de información. Cada ítem se calificó en una escala Likert de 11 puntos y, por lo tanto, las puntuaciones totales oscilaron entre 0 y 100. Las puntuaciones más altas representaron mejores resultados.

También se tuvo en cuenta la puntuación obtenida en esta actividad para la nota final de la asignatura una vez implementada esta intervención educativa en el grupo completo. En este sentido, los alumnos se organizaron en 12 grupos, y cada uno de ellos debió responder a un total de 24 preguntas. El sistema de puntuación se estableció de 0 a 60 monedas, partiendo inicialmente de 24 y sumando (+1.5 monedas) o restando (1 moneda) cada vez que acertaban una pregunta (elaborada por el otro equipo) o el rival acertase una pregunta (elaborada por ellos), respectivamente. Por último, las estrellas de vida al finalizar las batallas se transformaron en 0 puntos de la nota final (0 monedas), 1 punto de la nota final (24 monedas), 2 (36 monedas), 3 (50 o más monedas), o puntuaciones intermedias entre las anteriormente descritas.

En cuanto a los **logros alcanzados**, las reuniones previstas para alcanzar los objetivos 1 y 2 del proyecto se desarrollaron con éxito. Se llevaron a cabo un total de 4 reuniones espaciadas a lo largo de 8 semanas. Dos se realizaron en el Grado de Terapia Ocupacional y dos en el de Medicina, con el fin de atender a las necesidades del estudiantado de ambas titulaciones. Entre otros aspectos, se definieron parámetros que debía contener el juego, tales como la duración de cada una de las fases del juego, el sistema de puntuación o las características que podría tener la interfaz del juego para hacerla más atractiva al alumnado. En esas reuniones, se les invitó a los alumnos a que rellenasen una encuesta sencilla para poder tener un mejor conocimiento de las sugerencias propuestas por el alumnado. Dichas sugerencias se trasladaron, con posterioridad, a los desarrolladores del juego, los cuales desarrollaron una versión de prueba. Sin embargo, pese a que inicialmente se planteó desarrollar una aplicación móvil, tras varias reuniones entre el personal investigador del proyecto y los técnicos expertos de la empresa colaboradora, se valoró la utilidad de comenzar con el desarrollo del software en un formato web en lugar de aplicación móvil, dado que la previsión es perfeccionar esta herramienta y el formato web nos permitirá dotar de mucha más versatilidad al juego para que pueda aplicarse en múltiples escenarios docentes. En las **Figuras 1-7** pueden observarse el logo creado para esta herramienta educativa, así como el aspecto general y algunas de las funcionalidades que presenta la misma. En esta versión inicial, se ha creado una herramienta donde se pueden elegir dos modos generales de juego (batalla individual 2 a 2 o batallas multijugador) y el idioma del juego. Además, los participantes pueden elegir nombre y avatar con el que jugar, consultar en cada momento las estadísticas de su participación, así como conseguir diferentes insignias a medida que van mejorando su puntuación.



Figura 1. Logo del juego BRAIN BATTLE

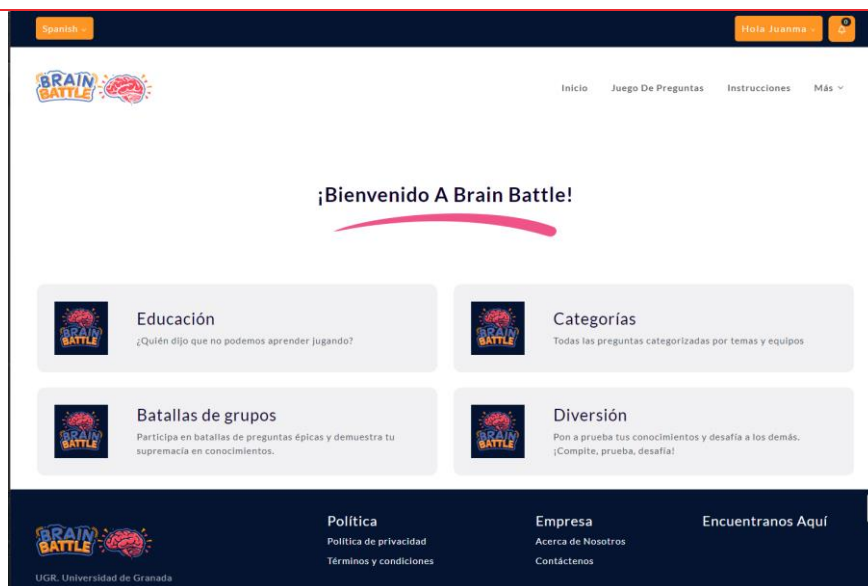


Figura 2. Pantalla de Inicio 'Brain Battle'

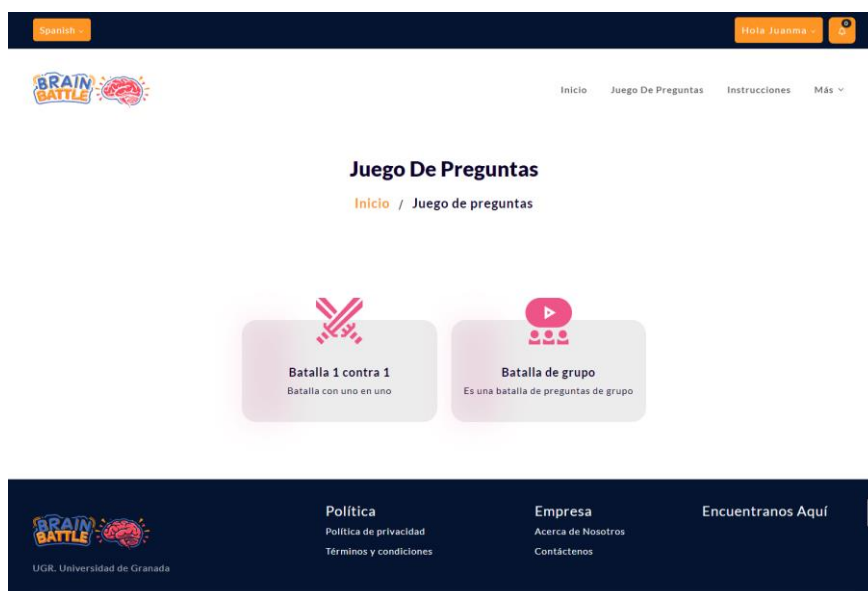


Figura 3. Modos de juego. Batallas individuales o batallas en grupo

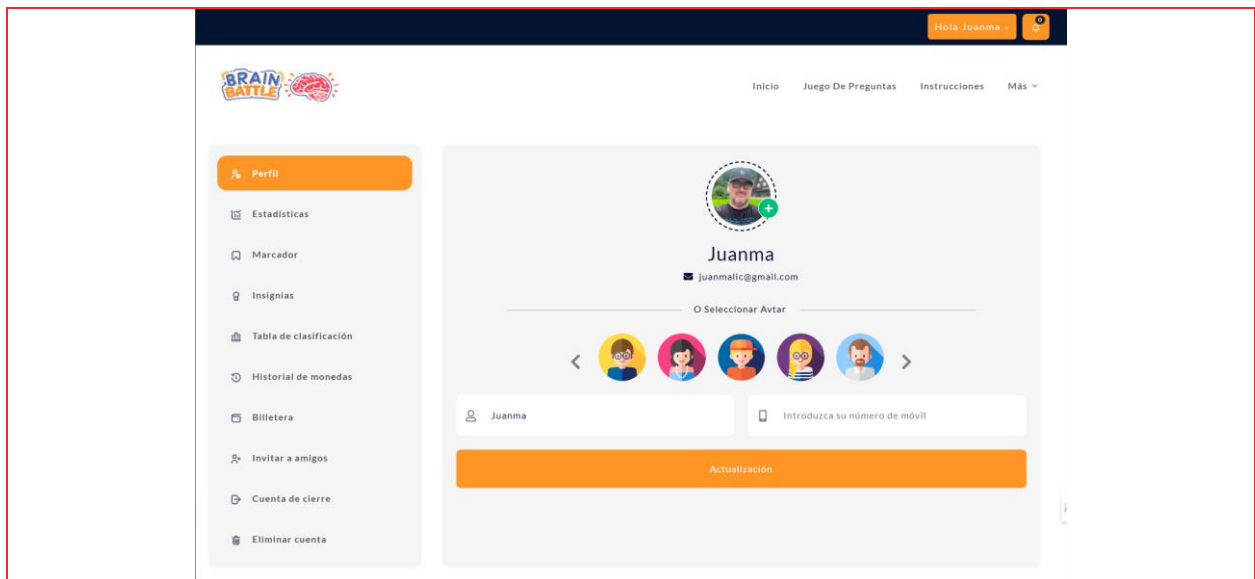


Figura 4. Creación de perfiles y selección de avatar

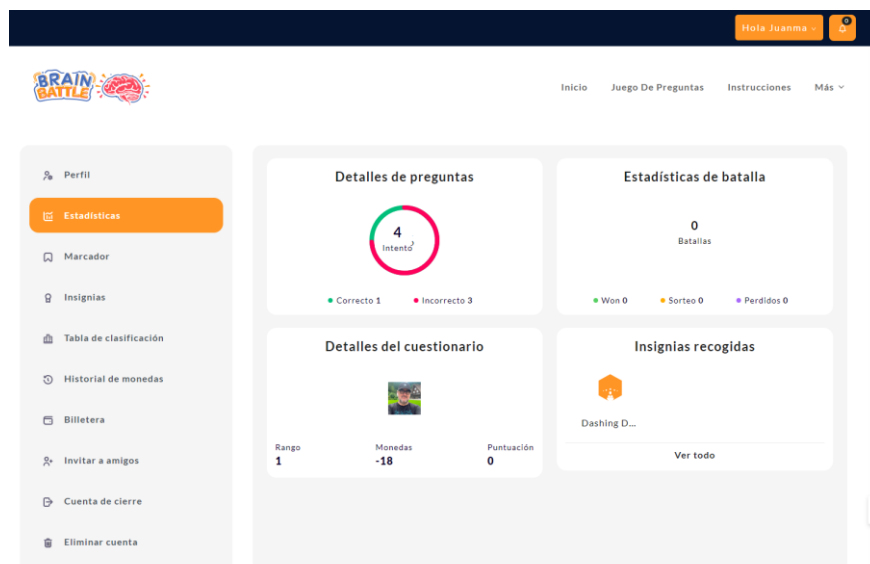


Figura 5. Resumen de los resultados

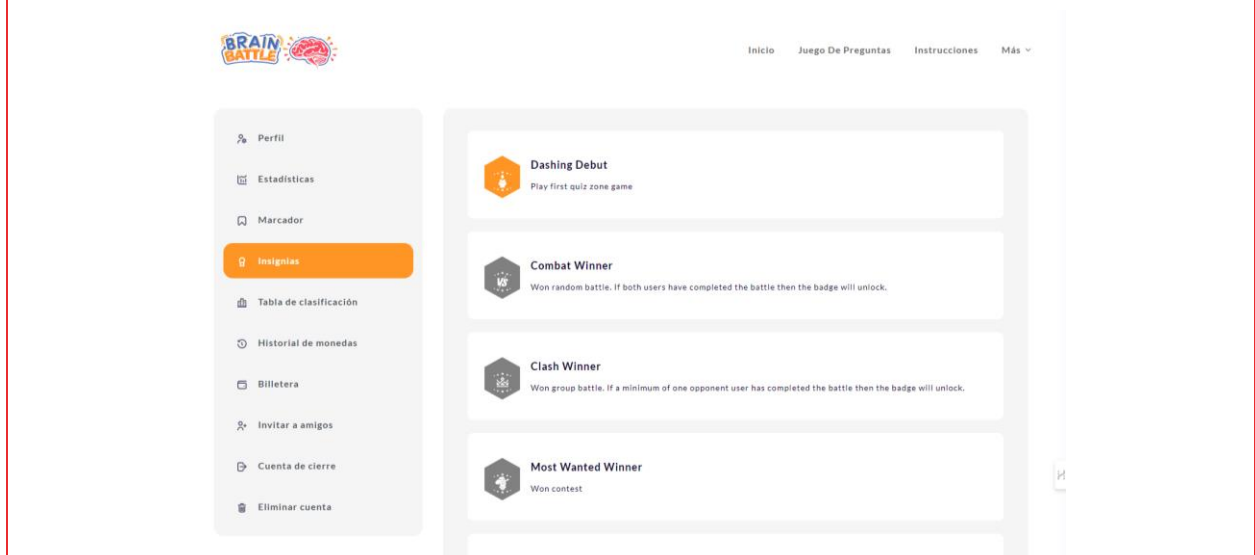


Figura 6. Insignias que los participantes pueden conseguir

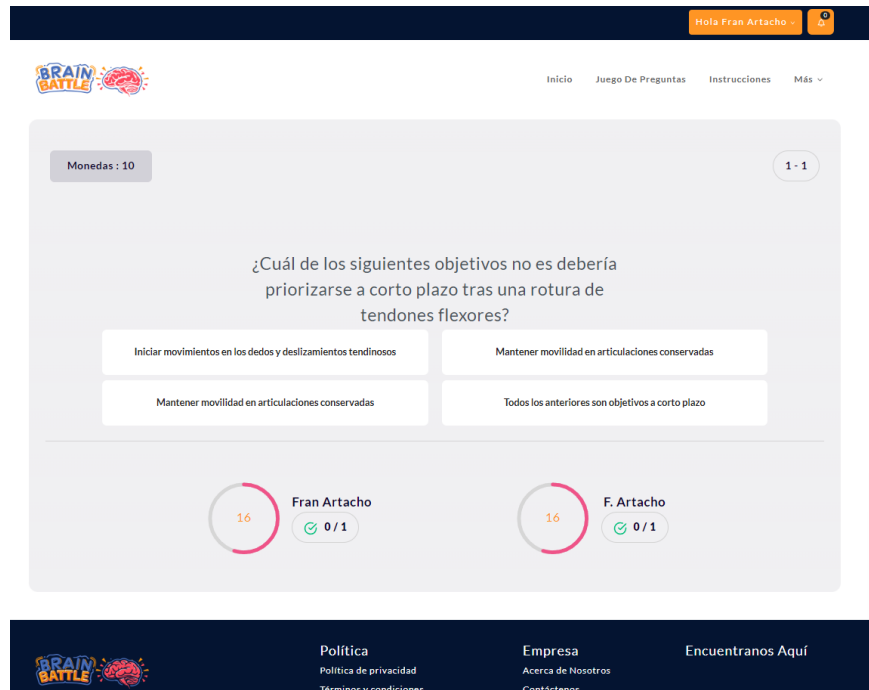


Figura 7. Aspecto de 'BrainBattle' durante una de las jugadas

Por su parte, para alcanzar los objetivos 3 y 4, esa versión de prueba se testó con el alumnado del Grado de Terapia Ocupacional, analizando las competencias adquiridas, la motivación del alumnado y la satisfacción con el grado de accesibilidad, digitalización e internacionalización de los contenidos. Se incluyeron un total de 32 alumnos en el grupo control y 36 en el grupo BRAIN BATTLE. Ha quedado pendiente su implementación en el Grado de Medicina. Dado el retraso en la fase de desarrollo de esta herramienta educativa, no ha podido implementarse en este curso académico. Su implementación ha quedado retrasada al curso académico 24-25.

Summary of the Project (In English):

The **objectives** set in this project were:

1. Design of an interactive application (BRAIN BATTLE) through the participation of both teachers and students in its development.
2. Promote access to the application for students with specific educational support needs.
3. Analyze the benefits that the BRAIN BATTLE methodology brings to the use of m-learning methodologies in the assimilation of content.
4. Assess the degree of satisfaction with the implementation of this new teaching-learning system in an interactive format for the acquisition of professional skills in Health Sciences.

As for the **general methodology**, it was divided into two, depending on the objectives set. Thus, for objectives 1 and 2, different **design meetings** were established between the members of the project and the students enrolled in the selected subjects to define the basic characteristics and functionalities of the BRAIN BATTLE application, ensuring the inclusion of specific educational support needs.

For its part, to carry out objectives 3 and 4, a **controlled and randomized study** was carried out, a single-blind controlled and randomized study that was carried out in the mandatory subject of the Degree in Occupational Therapy, specifically in the subject '*Intervention of Occupational Therapy in adult musculoskeletal disability*' (3rd year of the Degree in Occupational Therapy, University of Granada, 55-60 students). Once the effectiveness of this educational intervention was analyzed, it was implemented in the entire group of students that made up the subject.

Students' **theoretical knowledge** related to this topic was assessed at baseline (i.e., pre-session and post-intervention using 5 multiple-choice questions). Scores were recorded on an 11-point scale, ranging from 0 to 10, with higher values representing better results.

Motivation was assessed using the Instructional Materials Motivation Survey (IMMS). The terminology used in the

questionnaire was adapted to the specific learning methods of this study. This questionnaire can be used to assess students' motivation and attitudes in self-directed learning situations. This 36-item tool consists of four subscales that address the four constructs of the ARCS model (attention, relevance, confidence, and satisfaction). Each question is rated on a 5-point Likert scale; therefore, total scores ranged from 36 to 180, with higher scores representing higher levels of motivation. The tool has shown high reliability (intraclass correlation coefficient >0.96) and has been previously used in the Spanish population.

Subject's satisfaction with the learning methods was evaluated with a 10-item questionnaire, that evaluates: general satisfaction, the clarity of instructions, whether the final assessment reflected the lesson objective, the clarity of the instructions, whether there was enough time to accomplish the task, and if the learning methodology improved their skills in the analysis of information resources. Each item was scored in an 11-point Likert scale, and therefore, total scores ranged between 0 and 100. Higher scores represented better outcomes.

The score obtained in this activity was also considered for the final grade of the subject once this educational intervention was implemented in the entire group. In this sense, the students were organized into 12 groups, and each of them had to answer a total of 24 questions. The scoring system was established from 0 to 60 coins, initially starting from 24 and adding (+1.5 coins) or subtracting (1 coin) each time they got a question right (made by the other team) or the rival got a question right. (prepared by them), respectively. Finally, the life stars at the end of the battles were transformed into 0 final grade points (0 coins), 1 final grade point (24 coins), 2 (36 coins), 3 (50 or more coins), or intermediate scores between those previously described.

Regarding the achievements, the meetings planned to achieve objectives 1 and 2 of the project were carried out successfully. A total of 4 meetings were held over 8 weeks. Two were carried out in the Occupational Therapy Degree and two in the Medicine Degree, in order to meet the needs of the students of both degrees. Among other aspects, parameters that the game should contain were defined, such as the duration of each of the phases of the game, the scoring system or the characteristics that the game interface could have to make it more attractive to the student. In these meetings, students are invited to fill out a simple survey in order to have a better understanding of the suggestions proposed by the student. These suggestions were subsequently passed on to the game developers, who developed a test version. However, although it was initially proposed to develop a mobile application, after several meetings between the project's research staff and the expert technicians of the collaborating company, the usefulness of starting the development of the software in a web format instead of mobile application, given that the plan is to perfect this tool and the web format will allow us to provide much more versatility to the game so that it can be applied in multiple teaching scenarios. In **Figures 1-7** you can see the logo created for this educational tool, as well as the general appearance and some of the functionalities that it presents. In this initial version, a tool has been created where you can choose two general game modes (2-on-2 single battle or multiplayer battles) and the game language. In addition, participants can choose a name and avatar to play with, consult the statistics of their participation at all times, as well as earn different badges as they improve their score.

For its part, to achieve objectives 3 and 4, this test version was assessed with the students of the Degree in Occupational Therapy, analyzing the acquired skills, the motivation of the students and the satisfaction with the degree of accessibility, digitalization, and internationalization of the contents. A total of 25 students were included in the control group and 33 in the BRAIN BATTLE group.

D. Resultados obtenidos

Se incluyeron un total de 68 estudiantes, siendo 36 (52,9%) incluidos en el grupo 'BrainBattle' y 32 (47,1%) en el grupo control. No se encontraron diferencias significativas ni en edad ni en género entre ambos grupos. Tampoco se observaron diferencias en el grado de conocimientos teóricos al inicio del estudio.

En cuanto a las puntuaciones obtenidas en conocimientos teóricos, se observaron puntuaciones más altas después de la intervención en el grupo 'BrainBattle' en comparación con el grupo control. Los análisis ANCOVA revelaron una diferencia estadística en el cambio de conocimiento teórico desde el inicio hasta después de la intervención entre los estudiantes de 'BrainBattle' y los grupos de control. Los análisis post hoc revelaron que el grupo "BrainBattle" mejoró significativamente el grado de adquisición de conocimientos teóricos.

La satisfacción fue significativamente mayor en el grupo 'BrainBattle' en comparación con el grupo de control. De manera similar, la motivación fue significativamente mayor en el grupo 'BrainBattle' que en el grupo de control.

Una vez demostrada la efectividad de esta intervención educativa, ésta fue implementada en el Grado de Terapia Ocupacional, concretamente en la asignatura 'Intervención de la Terapia Ocupacional en la discapacidad músculo-esquelética del adulto'. El número medio de monedas acumuladas fue de 31.88 ± 4.64 , lo que se tradujo en una puntuación total de 1.65 ± 0.38 puntos de la nota final.

Results obtained (In English)

A total of 68 students were included, with 36 (52.9%) included in the 'BrainBattle' group and 32 (47.1%) in the control group. No significant differences were found in age or gender between both groups. There were also no differences in the degree of theoretical knowledge at the beginning of the study.

Regarding the scores obtained in *theoretical knowledge*, higher scores were observed after the intervention in the 'BrainBattle' group compared to the control group. ANCOVA analyzes revealed a statistical difference in theoretical knowledge change from baseline to post-intervention between the 'BrainBattle' students and the control groups. Post hoc analyzes revealed that the "BrainBattle" group significantly improved the degree of theoretical knowledge acquisition.

Satisfaction was significantly higher in the 'BrainBattle' group compared to the control group. Similarly, *motivation* was significantly higher in the 'BrainBattle' group than in the control group.

Once the effectiveness of this educational intervention was demonstrated, it was implemented in the Occupational Therapy Degree, specifically in the subject 'Occupational Therapy Intervention in adult musculoskeletal disability'. The average number of accumulated coins was 31.88 ± 4.64 , which translated into a total score of 1.65 ± 0.38 points of the final grade.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

Dado el retraso que se ha producido durante la fase de desarrollo de esta herramienta educativa, su implementación no se ha podido llevar a cabo hasta el presente curso académico (primer y segundo cuatrimestre), lo que ha ocasionado que no se hayan tenido resultados de este proyecto hasta ahora. Por ello, los resultados prometedores que se han obtenido se prevé que se difundan en congresos con fines docentes durante el próximo curso académico.

De la misma forma, una vez que se ha confirmado que esta herramienta educativa puede resultar eficaz para motivar y mejorar el grado de adquisición de conocimientos y competencias en estudiantes de Ciencias de la Salud, esta herramienta se ha ofrecido a algunos profesores que mostraron interés. De hecho, alguno de ellos está en estos momentos considerando su inclusión como parte del sistema de evaluación en la guía docente que se está elaborando para el próximo curso académico. Además, en los próximos meses se prevé invitar a todo aquel profesor que desee incluirla en su labor docente. Igualmente, esta herramienta educativa estará disponible para su aplicación a otras áreas de conocimiento, e incluso a profesorado de otras instituciones si estuviesen interesados.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

Given the delay that has occurred during the development phase of this educational tool, its implementation has not been possible until the current academic year (first and second semester), which has caused no results to be obtained from this project so far. Therefore, the promising results that have been obtained are expected to be disseminated at conferences for teaching purposes during the next academic year.

Given the delay that has occurred during the development phase of this educational tool, its implementation has not been possible until the current academic year (first and second semester), which has caused no results to be obtained from this project so far. Therefore, the promising results that have been obtained are expected to be disseminated at conferences for teaching purposes during the next academic year.

In the same way, once it has been confirmed that this educational tool can be effective in motivating and improving the degree of acquisition of knowledge and skills in Health Sciences students, this tool was offered to some teachers who showed interest. In fact, some of them are currently including this tool as part of the evaluation in the teaching guide that is being prepared for the next academic year. Furthermore, in the coming months it is planned to invite all teachers who wish to include it in their teaching work. Likewise, this educational tool will be available for application to other areas of knowledge, and even to teachers from other institutions if they are interested.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

Para integrar de manera efectiva la herramienta educativa BRAIN BATTLE en la docencia habitual de las Ciencias de la Salud, se identificaron una serie de necesidades fundamentales. A continuación, se detallan las principales áreas de enfoque:

1. Infraestructura Tecnológica: aunque la Universidad de Granada cuenta con un buen acceso a internet de alta velocidad en todos los centros educativos y los alumnos disponen de dispositivos electrónicos (ordenadores, tablets, smartphones), quizás sea interesante contar con un equipo de soporte técnico que pueda asistir a los usuarios con problemas técnicos y garantizar el buen funcionamiento de la plataforma cuando sea usada por otros profesionales diferentes a los que ha participado en su desarrollo.

2. Formación del Profesorado: el grupo de trabajo considera como fundamentales los siguientes tres aspectos:

- Capacitación Inicial: Desarrollar talleres y cursos de formación para que el profesorado adquiera las habilidades necesarias para utilizar la herramienta BRAIN BATTLE de manera efectiva en sus clases.
- Formación Continua: Implementar un programa de formación continua para mantener actualizados a los docentes sobre nuevas funcionalidades y mejoras de la herramienta.
- Guías y Manuales: Proporcionar material didáctico y manuales de uso que faciliten la integración de la herramienta en la planificación docente.

3. Adaptación Curricular: por su parte, el grupo de trabajo considera indispensable que, para una adecuada implementación, se deben considerar también los siguientes aspectos curriculares:

- Integración en el Plan de Estudios: Revisar y adaptar las guías docentes para incluir BRAIN BATTLE como parte de la metodología de evaluación y aprendizaje en las asignaturas pertinentes.
- Flexibilidad en la Evaluación: Desarrollar criterios de evaluación que reconozcan y valoren el uso de la herramienta en el proceso de aprendizaje, asegurando que se adapte a los objetivos educativos de cada asignatura.

4. Inclusión y Accesibilidad: A pesar del esfuerzo que se ha realizado en este desarrollo inicial, es también importante continuar con las adaptaciones para mejorar la accesibilidad a todos los estudiantes NEAE, asegurando que todas las funcionalidades sean inclusivas. Además, se podrían establecer canales de comunicación para recibir retroalimentación de estudiantes y docentes, con el objetivo de realizar mejoras continuas en la usabilidad y accesibilidad de la plataforma.

La implementación de estas medidas permitirá una integración efectiva y sostenible de BRAIN BATTLE en la docencia habitual, contribuyendo así a la mejora continua de la calidad educativa y al desarrollo de competencias profesionales en Ciencias de la Salud.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

A) Puntos Fuertes

1. Interactividad y Participación Activa: BRAIN BATTLE fomenta la participación activa de los estudiantes mediante la gamificación, lo que incrementa su motivación y compromiso con el aprendizaje. La estructura del juego promueve la colaboración y el trabajo en equipo, desarrollando habilidades sociales y profesionales.

2. Accesibilidad y Flexibilidad: La herramienta está diseñada para ser accesible desde múltiples dispositivos, lo que facilita su uso en diversos contextos educativos, tanto en el aula como fuera de ella. Esta flexibilidad permite a los estudiantes adaptar su ritmo de aprendizaje según sus necesidades.

3. Evaluación Continua y Personalizada: BRAIN BATTLE ofrece retroalimentación inmediata y continua, permitiendo a los estudiantes identificar sus áreas de mejora y consolidar sus conocimientos de manera personalizada. La integración de un sistema de puntuación y recompensas mejora la experiencia de aprendizaje y mantiene el interés de los alumnos.

4. Colaboración y Co-creación: La participación activa tanto de profesores como de alumnos en el diseño de la herramienta ha asegurado que BRAIN BATTLE esté alineada con las necesidades y expectativas de sus usuarios finales, garantizando una mayor aceptación y efectividad en su implementación.

B) Dificultades

1. Recurso Técnico y Soporte: Aunque la infraestructura tecnológica de la Universidad de Granada es adecuada, la

falta de un equipo de soporte técnico dedicado puede generar problemas durante la implementación y uso de la herramienta por otros profesores que no participaron en su desarrollo inicial.

2. Resistencia al Cambio: Algunos docentes pueden mostrar resistencia a la adopción de nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza. Esto puede dificultar la integración de BRAIN BATTLE en el currículo y limitar su potencial impacto.

3. Adaptación Curricular: Integrar la herramienta en el plan de estudios requiere una revisión y adaptación de las guías docentes y criterios de evaluación, lo que puede ser un proceso complejo y que demanda tiempo y esfuerzo por parte del profesorado.

4. Accesibilidad y Personalización para NEAE: A pesar de los esfuerzos iniciales, es necesario seguir trabajando en la mejora de la accesibilidad para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Las adaptaciones deben ser continuas y dinámicas, respondiendo a las diferentes necesidades que puedan surgir.

C) Posibles Opciones de Mejora

1. Fortalecimiento del Soporte Técnico: Establecer un equipo de soporte técnico especializado para asistir a los usuarios en la resolución de problemas técnicos y garantizar el correcto funcionamiento de la herramienta. Este equipo podría estar compuesto por técnicos de la universidad.

2. Programas de Sensibilización y Formación: Implementar programas de sensibilización para destacar los beneficios de BRAIN BATTLE y reducir la resistencia al cambio entre el profesorado. Estos programas pueden incluir talleres de formación, seminarios y sesiones informativas que demuestren la efectividad de la gamificación en la educación.

3. Revisión y Actualización Curricular: Colaborar con los departamentos académicos para revisar y actualizar las guías docentes y los criterios de evaluación, asegurando que BRAIN BATTLE se integre de manera efectiva y coherente en el currículo. Esto puede incluir la creación de comités interdisciplinarios que faciliten el proceso de adaptación.

4. Mejora Continua de la Accesibilidad: Establecer un sistema de retroalimentación continuo que permita a estudiantes y docentes reportar problemas y sugerir mejoras relacionadas con la accesibilidad. Invertir en el desarrollo de funcionalidades adicionales que respondan a las necesidades de los estudiantes NEAE.

5. Expansión y Adaptabilidad: Promover la expansión de BRAIN BATTLE a otras asignaturas y áreas de conocimiento, así como a otras instituciones educativas. Adaptar la herramienta para que sea versátil y pueda ajustarse a diferentes contextos educativos y necesidades pedagógicas.

6. Evaluación e Investigación Continua: Realizar estudios continuos para evaluar el impacto de BRAIN BATTLE en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Utilizar estos estudios para hacer ajustes basados en evidencias y mejorar continuamente la herramienta.

Implementando estas opciones de mejora, BRAIN BATTLE no solo podrá consolidarse como una herramienta eficaz y atractiva para el aprendizaje en Ciencias de la Salud, sino que también podrá expandirse y adaptarse a otros contextos educativos, beneficiando a un mayor número de estudiantes y docentes.