




Ruleta de palabras: uso para consolidar el aprendizaje en Bioquímica


Elena Jiménez^a, Herminia González-Navarro^b, Eulalia Alonso^c, Rocío Ureña^d y Elena Ortiz-Zapater^e


^aDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia

 ^bDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de

Valencia  ^cDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad

de Valencia  ^dDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina y Odontología,

Universidad de Valencia  ^eDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina y

Odontología, Universidad de Valencia 

How to cite: Elena Jiménez Martí et al, 2023. Ruleta de palabras: uso para consolidar el aprendizaje en Bioquímica.

En libro de actas: *IX Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 13 - 14 de julio de 2023.

Doi: <https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16634>

Abstract

This teaching innovation project (TIP) is aimed at first year students of the degree of Medicine, within the subject of Biochemistry and Molecular Biology (BMB), a fundamental area of medicine. The students perceive this subject as complex due to the large amount of new information received, both in the theoretical classes and in the seminars and practices. The objective of this TIP is the creation of a "word roulette" as a tool to clarify and help the memorization of contents and definitions that are specifically given in the practical and seminar sessions of BMB. With this TIP we want to introduce this "gamification" strategy, to use the game as a teaching tool as well as to implement a new pedagogical approach to be applied in the university classroom for the study of biochemistry. As a result, we expect students to improve in learning concepts and definitions related to the subject by not only improving their academic performance, but also to achieve a better conceptual basis for the rest of the subjects of the degree.

Keywords: *biochemistry and molecular biology, training, review, integration, methodology, gamification, words roulette*

Resumen

Este proyecto de innovación docente (PID) va dirigido a los alumnos de primer curso del grado de Medicina, dentro de la asignatura de Bioquímica y Biología Molecular (BBM), área fundamental de la medicina. Esta asignatura se percibe como compleja por el alumnado, debido a la gran cantidad de información nueva recibida, tanto en las clases más teóricas como en los seminarios y prácticas. El objetivo de este PID es la creación de una ruleta de palabras como herramienta para conseguir contenidos y definiciones que se dan específicamente en las sesiones prácticas y de seminarios de BBM. Con este PID queremos introducir esta estrategia de "gamificación", para utilizar el juego como herramienta docente, así como implementar una nueva aproximación pedagógica a aplicar en el aula universitaria para el estudio de la

bioquímica. Como resultado esperamos que los alumnos mejoren en el aprendizaje de conceptos y definiciones relacionados con la asignatura para no sólo mejorar su rendimiento académico, sino también para lograr una mejor base conceptual para el resto de asignaturas del grado.

Palabras clave: *bioquímica y biología molecular, formación, repaso, integración, metodología, gamificación, ruleta de palabras*

1. Introducción

El presente proyecto tiene como principal finalidad mejorar la comprensión integrada de las prácticas y seminarios impartidos en la asignatura de Bioquímica y Biología Molecular (BBM) del primer curso del grado de Medicina, utilizando el juego como herramienta docente.

La motivación que ha impulsado el presente proyecto es la necesidad que hemos detectado, gracias a nuestra experiencia docente como profesoras de prácticas y seminarios de BBM en el primer curso de Medicina, de las dificultades que tienen los y las estudiantes de primero de Medicina para asentar conceptos importantes de la materia. Esto queda plasmado cuando los alumnos cursan la asignatura de segundo curso, Integración Bioquímica y Bioquímica Clínica, donde también damos la parte práctica y nos damos cuenta de que los conceptos y procedimientos de primero deben repetirse porque no han tenido un aprendizaje profundo.

La BBM es un área fundamental de la medicina. Los aspectos y conocimientos impartidos en la asignatura tienen como objetivo principal sentar las bases del conocimiento de conceptos tan importantes como la estructura y la función de proteínas y ácidos nucleicos, el papel de la bioenergética y la señalización celular o el aprendizaje del metabolismo intermediario de carbohidratos, lípidos y proteínas.

Las prácticas y seminarios versan sobre las metodologías y técnicas de laboratorio y comprensión de los métodos diagnósticos y enfermedades. La enseñanza se plantea desde una perspectiva médica, razonada y conectada con las competencias a adquirir como futuros profesionales médicos. Por tanto, esta asignatura pretende dotar al alumnado de conceptos muy importantes para otras asignaturas del grado como, por ejemplo: Integración de conocimientos básicos Bioquímica y Bioquímica Clínica, Inmunología e inmunopatología y Bases moleculares de la patología, Fisiología General y un largo etcétera.

En este escenario, el estudiantado al que se dirige este proyecto es novel y acaba de aterrizar en la universidad. En estas circunstancias, todavía no es totalmente consciente de la necesidad de autogestionar el trabajo autónomo dentro del proceso de aprendizaje. Además, los y las estudiantes no han tenido el tiempo necesario para establecer los vínculos de compañerismo que les permite establecer redes de soporte del estudio y aprendizaje entre iguales. Por otra parte, a pesar de que la asignatura tiene un coordinador, la teoría es impartida por diferente profesorado y cada uno de los tandem seminario-práctica(s) son impartidos por otro profesorado, lo que complica que el alumnado tenga un referente único/claro para resolver dudas de la asignatura. Asimismo, el alumnado tiene una visión de la asignatura como una de las más difíciles y duras, donde la evaluación de la parte de prácticas de la asignatura tiene un peso muy importante (30% de la nota total) y las preguntas son de tipo test o multirrespuesta. Por eso los y las estudiantes deben tener los conceptos muy claros, y a menudo nos han llegado quejas de que son muchas las definiciones que hay que saber.

El objetivo de esta actividad docente consiste en añadir una última sesión de prácticas-seminarios que permite la integración de todas las sesiones anteriores de prácticas y seminarios con la ayuda de

metodologías activas de aprendizaje basadas en la gamificación (Posada, 2017; Rodríguez, 2020), con el objetivo último de mejorar el rendimiento académico del estudiantado en esta parte de la asignatura. Específicamente, y tal y como se describe en el siguiente apartado, proponemos la creación de una “ruleta de palabras”. Queremos darle un giro a esta asignatura, y pensamos que introduciendo esta “ruleta”, con esta estrategia de juego, podremos motivar y aumentar el interés del alumnado por la materia, y no sólo reforzar el aprendizaje sino también promover una mayor participación por parte de las y los estudiantes.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Aplicar metodologías de enseñanza-aprendizaje activas basadas en la gamificación para mejorar la comprensión de los contenidos y procedimientos de la asignatura de Bioquímica y Biología Molecular del primer curso del grado de Medicina.

2.2. Objetivos específicos

- Reforzar el aprendizaje y establecer relaciones sociales dentro de la comunidad educativa favoreciendo la colaboración y la competitividad.
- Utilizar los resultados, por parte del profesorado, para valorar el nivel de conocimientos del alumnado, para adaptar los contenidos para un aprendizaje construido.

3. Desarrollo de la innovación

Tal y como se ha explicado antes, el objetivo de la actividad es mejorar la comprensión de los contenidos de las sesiones de prácticas y seminarios de la asignatura de BBM, para estudiantes del primer curso del grado de Medicina.

La actividad que se realizó se denomina Ruleta de palabras, y consiste en adivinar una palabra, por cada una de las letras del abecedario (de la A a la Z), a partir de una pista o definición. Por lo general, la palabra a averiguar comenzará por la letra correspondiente. En el caso de letras menos comunes, se puede utilizar una palabra que “contiene” la letra, en lugar de empezar por ella. Así pues, se pretende utilizar una estrategia de gamificación para que los alumnos entiendan los conceptos estudiados durante las prácticas de forma más lúdica, divertida y participativa. Para realizar esta “ruleta de palabras” se utiliza una plataforma digital, en concreto se utiliza la página web “Educaplay” (Romero et al., 2019). Educaplay es una plataforma web que permite a los profesores crear diferentes tipos de actividades educativas multimedia, mediante diferentes escenarios o actividades, como crucigramas, sopas de letras, adivinanzas o dictados, de entre otros (www.educaplay.com).

En el primer año de la actividad, ha sido el equipo docente quien ha realizado la “ruleta de palabras”, de modo que han sido las profesoras quienes han pensado las definiciones que los alumnos han utilizado para adivinar las definiciones, siguiendo las letras de la A a la Z. Estas definiciones están basadas en conceptos estudiados durante las sesiones de prácticas.

De hecho, el pasado año académico, dos de las profesoras firmantes de este trabajo, Elena Jiménez Martí (EJM) y Elena Ortiz Zapater (EOZ) ya introdujeron una sesión de revisión de las prácticas. Esta sesión estaba basada en un “padlet” (www.padlet.es). El *padlet* es una plataforma que permite al alumnado crear un tablón de anuncios con todas sus preguntas con respecto a las sesiones de prácticas y seminarios. Lo

que sugerimos, para el próximo año es que, en lugar de contestar estas preguntas que los alumnos han escrito en el *padlet*, las utilizaremos como punto de partida para saber dónde los alumnos necesitan reforzar los conocimientos y utilizarlas para generar las definiciones. Además de tener como referencia el *padlet* que se realizó el pasado año por los estudiantes, el equipo docente también tuvo en cuenta las preguntas de tipo test que son comunes a las pruebas de evaluación.

Una vez creada la ruleta de palabras, se compartió en la sesión el enlace para acceder a ella con el alumnado. Los alumnos y alumnas realizaron la ruleta de manera individual, bien en un ordenador portátil, bien en una tableta o teléfono móvil. El sitio web permite configurar el número máximo de errores por superar cada actividad, así como el tiempo máximo para realizarla. Además, después de cada definición, paramos el tiempo ver las respuestas acertadas y fallidas en cada momento, y se dio una retroalimentación adecuada a los resultados obtenidos. De esta manera, cada estudiante es consciente en cada momento de cómo está llevando a cabo su ejercicio, por lo que al final es posible realizar una autoevaluación.

Para el año siguiente, proponemos hacer un pequeño cambio en la forma de crear la “ruleta de palabras”, y que sean los propios estudiantes quienes propongan las definiciones para hacer la ruleta. La idea es seguir con la realización del *padlet*, por lo que los estudiantes también pueden utilizarlo para tomar ideas. De esta forma, no sólo hacemos el aprendizaje más ameno y divertido, sino que además fomentamos la participación activa del alumnado. Creemos que el hecho de hacer preguntas para sus compañeros y compañeras será un extra en su motivación. Tal y como dijo el psicólogo y pedagogo Reinhard Pekar, “las emociones influyen en la motivación y, por tanto, en el aprendizaje”. Si la actividad es un éxito, como prevemos, podría hacerse incluso un concurso entre los ganadores de los distintos grupos.

4. Resultados

Para poder evaluar cómo se ha desarrollado este PID y cuáles han sido los resultados de la utilización de la “ruleta de palabras” como sesión final/resumen de las sesiones de prácticas y seminarios, hemos realizado diferentes procesos de valoración, ya que queremos evaluar diferentes aspectos que incluyen: satisfacción y utilidad percibida por los estudiantes y la mejora del rendimiento académico.

Los primeros resultados que se muestran son los obtenidos en la encuesta de satisfacción (Fig. 1). Por el momento, han participado 36 estudiantes (de 276, lo que constituye sólo un 13% de los estudiantes). Podemos concluir que para el 100% de los alumnos esta sesión les ayudó a entender mejor las prácticas y seminarios, a un 72% les sirvió para preparar mejor el examen y al 78% le ha facilitado el aprendizaje esta forma de metodología.

Además, el 87% opinó que los recursos didácticos están actualizados y los comentarios realizados por los alumnos destacan la utilidad de la sesión para la comprensión y resolución de dudas, y añaden frases como “fue divertida y eficaz para aprender”.

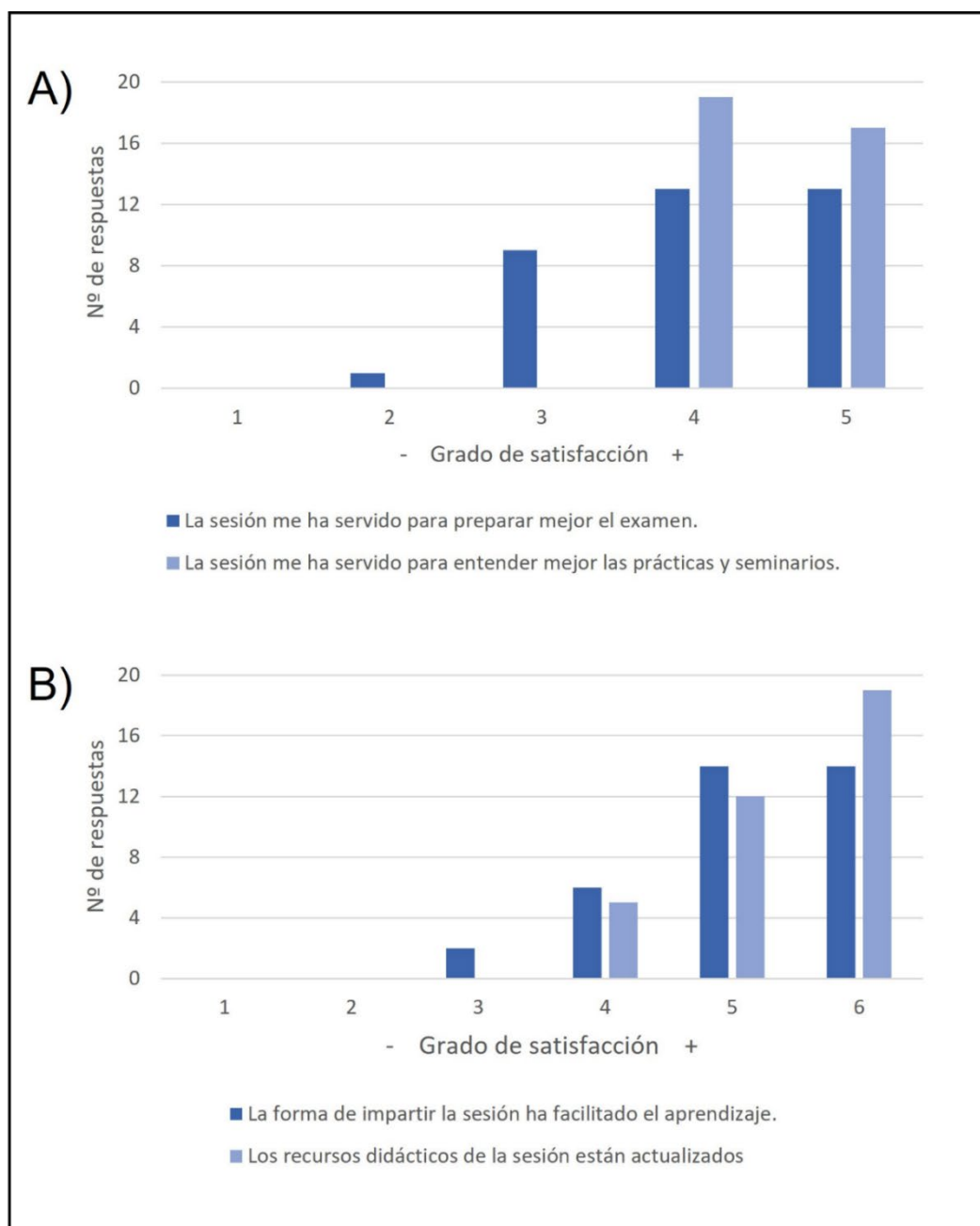


Figura 1: Resultados de satisfacción de los alumnos tras la realización de la sesión de gamificación “Ruleta de palabras”. A) Resultados relacionados con la satisfacción del alumnado en cuanto a su utilidad; B) Resultados relacionados con la metodología docente.

En la comparativa de las notas obtenidas por los y los alumnos de BBM, teniendo en cuenta solo la primera convocatoria del examen, podemos observar que hay un aumento, tanto del porcentaje de aprobados como de la nota media obtenida (Fig. 2) y cómo se puede observar en la Figura 3 hay un incremento significativo cuando comparamos la nota global del curso académico 2019-2020 con el curso académico 2022-2023, donde se utilizó por primera vez la “Ruleta de palabras”. Hemos decidido no tener en cuenta las notas de la segunda convocatoria puesto que el número de estudiantes es mucho menor, solo se presenta de media el 20% ($20,5\% \pm 6,4\%$) del alumnado frente al 84% ($83,8\% \pm 5,7\%$) de primera

convocatoria. Para el análisis de datos tampoco hemos tenido en cuenta las calificaciones del curso académico 2020-2021, puesto que este año no se hicieron prácticas presenciales debido a la pandemia del COVID.

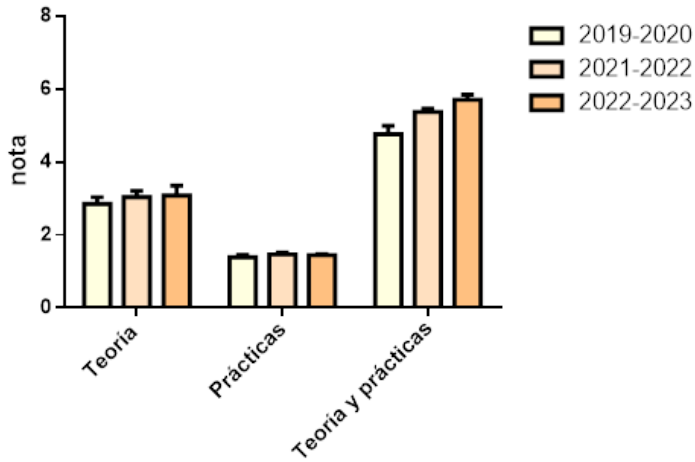


Figura 2. Representación gráfica de las calificaciones obtenidas tanto en el examen de prácticas, teorías y nota total en los diferentes cursos académicos.

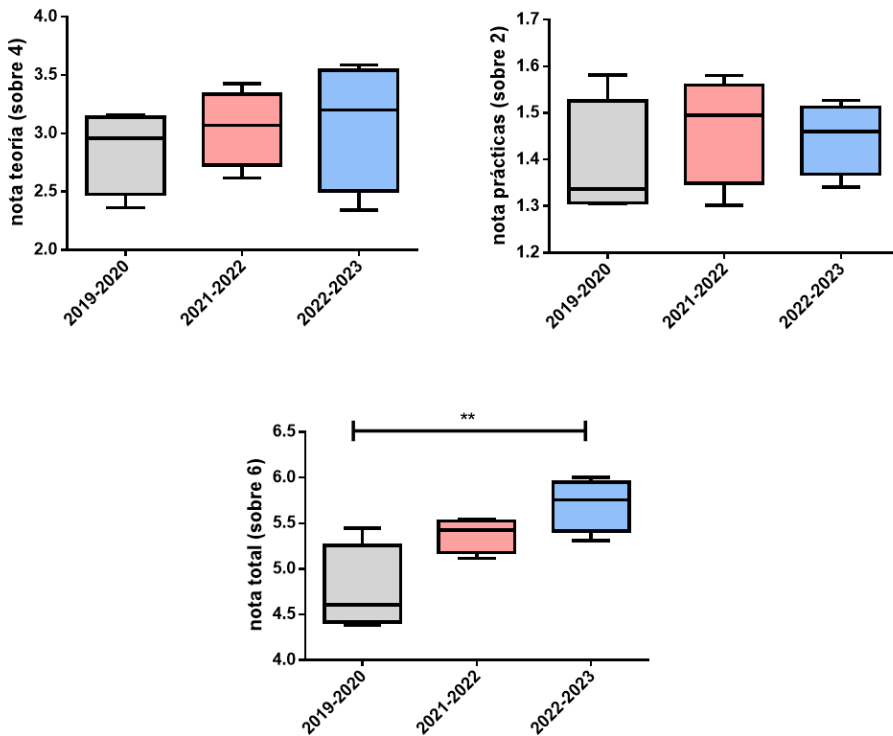


Figura 3. Representaciones gráficas de las calificaciones obtenidas en el examen de teoría (gráfica de la izquierda) y de prácticas (gráfica de la derecha) y de la nota global.

5. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos, podemos concluir que los alumnos percibieron esta sesión de aprendizaje a través de la gamificación de una manera positiva, ya que mejoró la comprensión de definiciones y conceptos estudiados en la asignatura de BBM. Además, la mayoría de los alumnos consideraron que fue muy útil para la preparación del examen. Estas opiniones vienen no sólo de la encuesta rellena por los estudiantes, sino también por comentarios hechos a nivel personal a las profesoras EJM y EOZ.

Desde el punto de vista del rendimiento académico, hay una tendencia a mejorar la calificación, que resulta significativa cuando se compara el global de la nota (teoría y práctica) en los cursos académicos 2019-2020 y este año académico, 2022-2023. Además, nos gustaría destacar que las notas de prácticas presentan una menor dispersión, lo que contribuye a dar más significancia a los resultados obtenidos.

Desde el punto de vista del profesorado, todas las profesoras involucradas han mostrado satisfacción por la sesión realizada. Así pues, pensamos que los alumnos estaban motivados y muy implicados en la realización de la actividad. Por este motivo, proponemos continuar con esta sesión de gamificación para la asignatura de BBM y realizar una evaluación más detallada con el fin de proponer utilizar esta y otras nuevas sesiones de aprendizaje basadas en el juego para otras asignaturas del Grado de Medicina y Odontología.

6. Referencias bibliográficas

Posada, F. (2017). Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula. Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE' 17).

Rodríguez, M. S. M. (2020). Gamified experience in semi-attendance education for adults: integrating contents and motivation. *International Journal of ANGLISTICUM Literature, Linguistics & Interdisciplinary Studies*, 9

Romero, O.R. (2019). La plataforma educativa educaplay y la competencia TIC en los docentes de la Red 07, UGEL02, Independencia, 2019.