

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

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

Título	Evaluación de las diferentes metodologías para una mejora de la evaluación continua.		
Código	22-127	Fecha de Realización:	2022/2023
Coordinación	Apellidos	Medina Vico	
	Nombre	Pedro Pablo	
Tipología	Tipología de proyecto	PIBD Básicos Convocatoria 2022-2023	
	Rama del Conocimiento	Ciencias	
	Línea de innovación	Evaluación continúa	

B. Objetivo Principal

Este proyecto de innovación docente pretende evaluar el grado de valoración y satisfacción de los alumnos de la asignatura de Ingeniería Genética del Grado de Biotecnología en el uso de una evaluación continua basada en preguntas mensuales realizadas utilizando medios tradicionales (papel y bolígrafo) en comparación con una evaluación continua basada en preguntas diarias ludificadas utilizando las aplicaciones móviles.

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.

En la docencia de diferentes asignaturas del grado de Biotecnología, Bioquímica y Biología, se ha venido realizado la evaluación continua basándonos en preguntas discretas realizadas con una periodicidad mensual utilizando papel y boli, lo cual se había trasladado a unos resultados relativamente satisfactorios. El uso generalizado de teléfonos inteligentes, entre otras muchas actividades ha permitido un mayor desarrollo de la ludificación que puede usarse también para una mejora de la evaluación continua que motive a los alumnos y haga más interactivo su aprendizaje.

Este proyecto de innovación docente pretende evaluar el grado de valoración y satisfacción de los alumnos de la asignatura de Ingeniería Genética del Grado de Biotecnología en el uso de una evaluación continua basada en preguntas mensuales realizadas utilizando medios tradicionales (papel y bolígrafo) en comparación con una evaluación continua basada en preguntas diarias utilizando las aplicaciones móviles.

Tras someter a los alumnos a ambos tipos de evaluaciones y encuestarlos los alumnos percibieron un mayor grado de adecuación y obtuvieron una mayor satisfacción en el método

de evaluación continua basado en preguntas diarias ludificadas respondidas mediante aplicaciones móviles, en comparación con el basado en preguntas mensuales respondidas mediante métodos tradicionales. Por otra parte, el profesorado consideró que la realización del método de evaluación de preguntas diarias requiere de un esfuerzo que se ve compensado por la satisfacción de realizar una mayor calidad docente.

Summary of the Project (In English):

In the teaching of different subjects of the Biotechnology, Biochemistry and Biology degree, continuous assessment has been carried out based on discrete questions made on a monthly basis using paper and pen, which had led to relatively satisfactory results. The widespread use of smartphones, among many other activities, has allowed further development of gamification that can also be used to improve continuous assessment that motivates students and makes their learning more interactive.

This teaching innovation project aims to evaluate the degree of assessment and satisfaction of the students of the Genetic Engineering subject of the Biotechnology Degree in the use of a continuous evaluation based on monthly questions carried out using traditional means (paper and pen) in comparison with a continuous assessment based on daily questions using the mobile applications.

After subjecting the students to both types of evaluations and surveying them, the students perceived a higher degree of adequacy and obtained greater satisfaction in the continuous evaluation method based on daily gamified questions answered through mobile applications, compared to the one based on monthly questions answered through traditional methods. On the other hand, the teaching staff considered that carrying out the daily questions evaluation method requires an effort that is compensated by the satisfaction of carrying out a higher teaching quality.

D. Resultados obtenidos

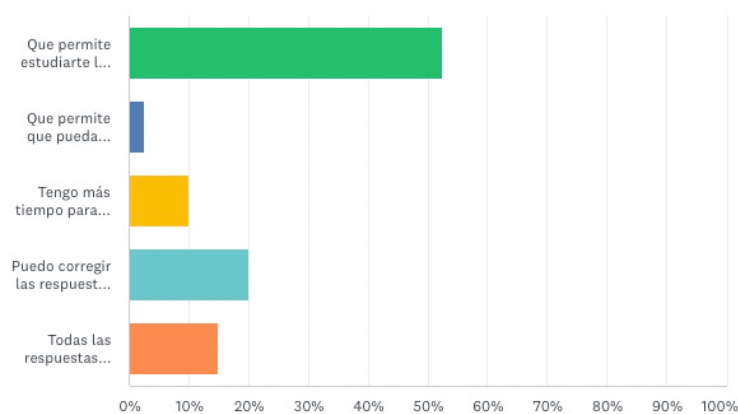
Los alumnos del curso de Ingeniería Genética (52 alumnos matriculados) respondieron 2 preguntas discretas cada 6 clases teóricas (método que identificaremos a partir de ahora como de **"pregunta mensuales"**). Las preguntas fueron anunciadas por el profesor para una fecha determinada, de manera que los estudiantes tuvieron tiempo para preparar dichas preguntas. La materia evaluada contenía el material teórico dado en las 6 clases anteriores, no acumulándose de una pregunta a la siguiente. Las valoraciones se realizaron mediante 1 prueba escrita por cada uno de los 2 periodos evaluados elaborada con preguntas sencillas del tipo "rellena la palabra" que falta, o verdadero y falso (con penalización ajustada), y con una duración total de 5 minutos por prueba.

De manera paralela, los mismos alumnos fueron evaluados mediante preguntas diarias concernientes a la materia impartida ese mismo día en clase (método que identificaremos a partir de ahora como de **"pregunta diarias"**). La evaluación se realizó al final de cada clase con una aplicación gratuita que permite responder mediante el uso del móvil o del portátil. Tras evaluar diferentes aplicaciones se consideró que la más adecuada era la aplicación Quizizz. La prueba consistía en una única pregunta tipo testen la que los alumnos tenían para

responder de 45-60 segundos en función de la longitud de la pregunta. Cada una de las preguntas se valoró con 1 punto, en el caso de que la respuesta fuese correcta, y 0 puntos para las respuestas incorrectas, de manera que el alumno obtuviese una nota final sobre 10 puntos. Las calificaciones obtenidas mediante el método de preguntas mensuales y diarias se analizaron estadísticamente y se compararon entre sí. No se dio a los alumnos las calificaciones obtenidas por ambos métodos hasta después de realizados los cuestionarios con comparativos con el fin de no condicionar los mismos.

¿Qué valoras más del sistema de preguntas escritas mensuales?

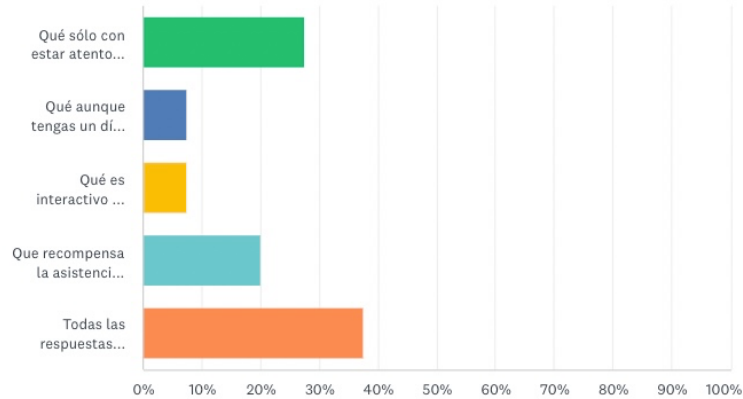
Respondidas: 40 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ Que permite estudiarte los apuntes.	52,50 % 21
▼ Que permite que pueda ausentarme de las clases (al menos los días que no tienen el examen escrito).	2,50 % 1
▼ Tengo más tiempo para pensar las respuestas.	10,00 % 4
▼ Puedo corregir las respuestas en caso de que me haya equivocado.	20,00 % 8
▼ Todas las respuestas anteriores por igual.	15,00 % 6
TOTAL	40

¿Qué valoras más del sistema de preguntas diarias (Quizizz)?

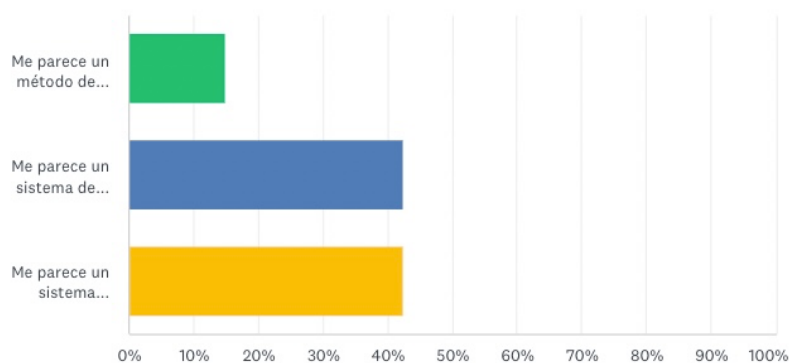
Respondidas: 40 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ Qué sólo con estar atento en la clase puedes responder a la pregunta de forma correcta.	27,50 % 11
▼ Qué aunque tengas un día malo, como se hacen muchas preguntas, puedes recuperarlas.	7,50 % 3
▼ Qué es interactivo y permite la participación de todos los alumnos todos los días.	7,50 % 3
▼ Que recompensa la asistencia a clase.	20,00 % 8
▼ Todas las respuestas anteriores por igual.	37,50 % 15
TOTAL	40

¿Que te parece el sistema de preguntas escritas mensuales como evaluación continua?

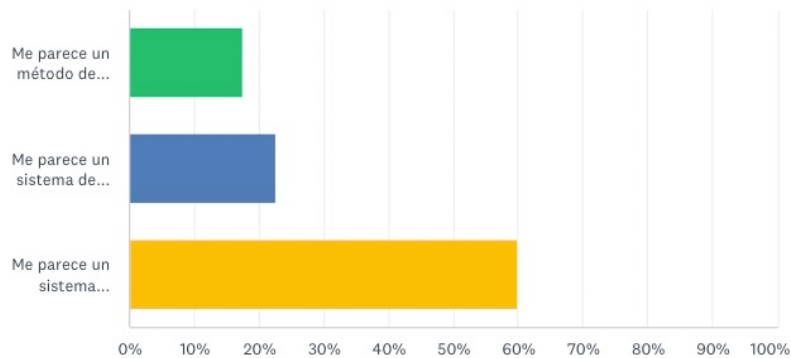
Respondidas: 40 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ Me parece un método de evaluación continua inadecuado.	15,00 % 6
▼ Me parece un sistema de evaluación que puede ser interesante, pero conozco a otros mejores.	42,50 % 17
▼ Me parece un sistema interesante, adecuado para realizar la evaluación continua de las clases.	42,50 % 17
TOTAL	40

¿Que te parece el sistema de preguntas diarias utilizando el programa Quizizz?

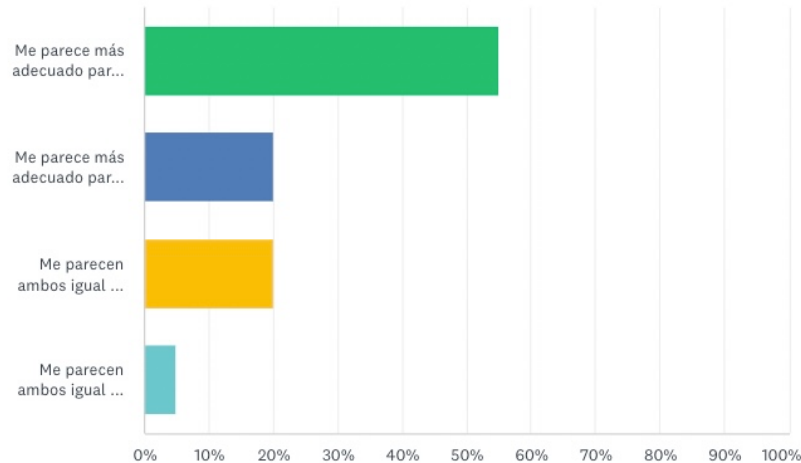
Respondidas: 40 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ Me parece un método de evaluación inadecuado.	17,50 % 7
▼ Me parece un sistema de evaluación que puede ser interesante, pero conozco a otros mejores.	22,50 % 9
▼ Me parece un sistema interesante, adecuado para realizar la evaluación continua de las clases.	60,00 % 24
TOTAL	40

En la comparativa del sistema de preguntas diarias (Quizizz) con el sistema de preguntas escritas mensual.

Respondidas: 40 Omitidas: 0



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Me parece más adecuado para realizar la evaluación continua el sistema Quizizz.	55,00 % 22
Me parece más adecuado para realizar la evaluación continua el sistema de preguntas escritas mensuales.	20,00 % 8
Me parecen ambos igual de buenos.	20,00 % 8
Me parecen ambos igual de malos.	5,00 % 2
TOTAL	40

Tras analizar los cuestionarios. La mayoría de los alumnos valoraron como lo más positivo de método basado en preguntas mensuales que les permitía estudiarse los apuntes (52,5%). Respecto al método de preguntas diarias la valoración positiva más frecuente resultó ser una combinación de 4 factores (37,5%): 1) que sólo con estar atento se puede responder a la pregunta correcta, 2) Que, aunque se tenga un día malo, como se hacen muchas preguntas, puede recuperarse la nota, 3) que permite la interacción del alumnado con el profesor al menos 1 vez por clase, 4) que recompensa la asistencia del alumnado a clase.

La mayoría de los alumnos consideró a ambos métodos adecuados para realizar la evaluación continua, aunque prefiriendo el método de preguntas diarias que obtuvo un 60% de adecuación frente al método de preguntas mensuales que obtuvo un 42,5% de adecuación.

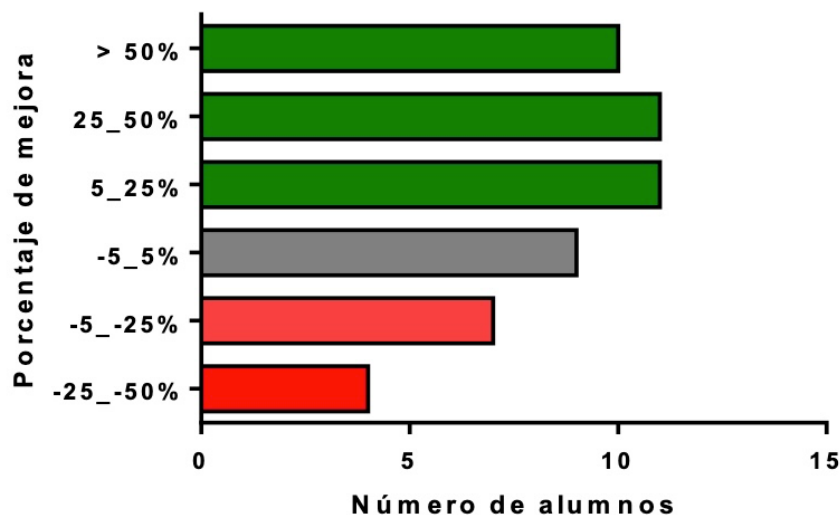
La comparativa entre ambos métodos arrojó que un 55% de los alumnos consideraba más adecuado el método de preguntas diarias para la evaluación continua que el método de preguntas mensuales, frente al 20% que consideraba lo contrario.

Las calificaciones de ambos métodos difirieron significativamente obteniéndose una mayor calificación en el método de preguntas diarias ($p < 0.001$) tanto asumiendo que los datos son pareados como si no. La nota media de los alumnos de las preguntas mensuales fue de 5.75 puntos y de preguntas diarias de 6.79 puntos.

Un análisis pormenorizado de los resultados arrojó que el:

- 61.6% (32 alumnos) de los alumnos obtuvo una calificación al menos un 5% superior cuando se comparaba el sistema de preguntas diarias con el de mensuales.
 - 19.2% (10 alumnos) de estos estudiantes obtuvo una nota más de un 50% mayor mediante el método de pregunta diaria.
 - 21.1% (11 alumnos) obtuvo un incremento en su nota media de entre un 25-50% mediante el método de pregunta diaria.
 - 21.1% (11 alumnos) una nota entre un 5-25% mayor.
- 17.3% (9 alumnos) no tuvieron diferencias en su nota (considerándose tales cambios de más 5% a menos 5%).
- 21.1% (11 alumnos) tuvieron un mejor rendimiento en la evaluación de preguntas mensuales.

Diferencia de las calificaciones obtenidas mediante el método de preguntas diarias, comparado con el método de preguntas mensuales (el incremento puede ser positivo o negativo)



Según estos resultados se puede inferir que el método de evaluación continua basado en preguntas diarias, supone una clara preferencia por parte del alumno, que lo valora mejor que el de preguntas mensuales, está más satisfecho y obtiene una mejor calificación.

Conclusiones: En general, los alumnos obtuvieron significativamente un mayor grado de satisfacción y calificación en el método de evaluación continua basado en preguntas diarias ludificadas respondidas mediante aplicaciones móviles, en comparación con el basado en preguntas mensuales respondidas mediante métodos tradicionales. Por otra parte, el profesorado consideró que la realización del método de evaluación de preguntas diarias requiere de un esfuerzo que se ve compensado por la satisfacción de realizar una mayor calidad docente.

Results obtained (In English)

The students of the Genetic Engineering course (52 students enrolled) answered 2 discrete questions every 6 theoretical classes (method that we will identify from now on as "monthly questions"). The questions were announced by the teacher for a certain date, so that the students had time to prepare these questions. The material evaluated contained the theoretical material given in the 6 previous classes, not accumulating from one question to the next. The evaluations were carried out through 1 written test for each of the 2 periods evaluated, made with simple questions of the type "fill in the missing word", or true and false (with adjusted penalty), and with a total duration of 5 minutes per test.

In parallel, the same students were evaluated through daily questions concerning the subject taught that same day in class (method that we will identify from now on as "daily questions"). The evaluation was carried out at the end of each class with a free application that allows you to answer using your mobile or laptop. After evaluating different applications, it was considered that the most appropriate was the Quizizz application. The test consisted of a single multiple-choice question in which the students had to answer between 45-60 seconds depending on the length of the question. Each of the questions was valued with 1 point, in the event that the answer was correct, and 0 points for incorrect answers, so that the student obtained a final grade out of 10 points. The scores obtained through the method of monthly and daily questions were statistically analyzed and compared with each other. The grades obtained by both methods were not given to the students until after the questionnaires with comparisons had been completed in order not to condition them.

After analyzing the questionnaires. Most of the students valued the method based on monthly questions that allowed them to study the notes as the most positive (52.5%). Regarding the method of daily questions, the most frequent positive evaluation turned out to be a combination of 4 factors (37.5%): 1) that only by being attentive can you answer the correct question, 2) that, even if you have a bad day, how many questions are asked, the grade can be retrieved, 3) that allows students to interact with the teacher at least once per class, 4) that rewards student attendance in class.

Most of the students considered both methods adequate for continuous assessment, although they preferred the method of daily questions, which obtained a 60% adequacy, compared to the method of monthly questions, which obtained a 42.5% adequacy.

The comparison between both methods showed that 55% of the students considered the method of daily questions more appropriate for continuous assessment than the method of monthly questions, compared to 20% who considered the opposite.

The scores of both methods differed significantly, obtaining a higher score in the daily questions method ($p < 0.001$) both assuming that the data are paired or not. The average score of the students for the monthly questions was 5.75 points and for the daily questions it was 6.79 points.

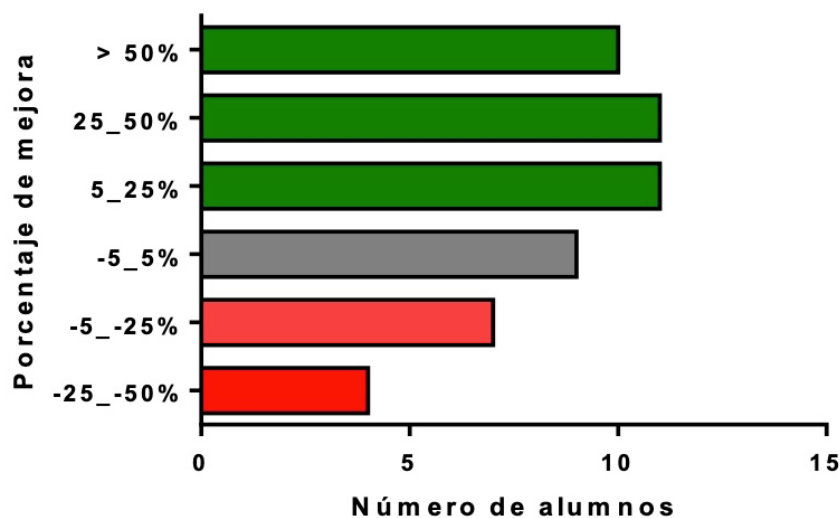
A detailed analysis of the results showed that:

- 61.6% (32 students) of the students obtained a grade of at least 5% higher when comparing the daily question system with the monthly one.
 - 19.2% (10 students) of these students obtained a grade more than 50% higher

through the daily question method.

- 21.1% (11 students) obtained an increase in their average grade of between 25-50% through the daily question method.
- 21.1% (11 students) a grade between 5-25% higher.
- 17.3% (9 students) had no differences in their grade (considering such changes from more than 5% to less than 5%).
- 21.1% (11 students) had a better performance in the evaluation of monthly questions.

Diferencia de las calificaciones obtenidas mediante el método de preguntas diarias, comparado con el método de preguntas mensuales (el incremento puede ser positivo o negativo)



Based on these results, it can be inferred that the continuous assessment method based on daily questions, supposes a clear preference on the part of the student, who values it better than the monthly questions, is more satisfied and obtains a better grade.

Conclusions: In general, students obtained a significantly higher degree of satisfaction and qualification in the continuous assessment method based on daily gamified questions answered through mobile applications, compared to the one based on monthly questions

answered through traditional methods. On the other hand, the teaching staff considered that carrying out the daily questions evaluation method requires an effort that is compensated by the satisfaction of carrying out a higher teaching quality.

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

Los resultados de este proyecto de innovación docente se comunicaron en la presentación "ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES METODOLOGÍAS PARA UNA MEJORA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA" en el FORO DE INNOVACIÓN DOCENTE 2022 de la Universidad de Granada. Las conclusiones obtenidas de este proyecto son claras y se pueden aplicar transversalmente en todas las áreas de conocimiento y universidades.

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

The results of this teaching innovation project were communicated in the presentation "ANALYSIS OF THE DIFFERENT METHODOLOGIES FOR AN IMPROVEMENT OF CONTINUOUS ASSESSMENT" at the 2022 TEACHING INNOVATION FORUM of the University of Granada. The conclusions obtained from this project are clear and can be applied across all areas of knowledge and universities.

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

Se ha encontrado que el método de preguntas diarias ludificadas requiere en primer lugar un mayor esfuerzo a la hora de:

- Implementar el sistema de preguntas diarias, que, por otra parte, redundará a largo plazo en un ahorro de tiempo en la corrección, que la realiza directamente la aplicación.
- Organizar las clases pues el profesor tiene obligatoriamente que abarcar la materia contenida en la pregunta preparada para la clase. Esto puede parecer un inconveniente, ya que resta flexibilidad a las clases, pero tiene como ventaja que sirve de una guía temporal a la hora de impartir la materia de la asignatura.

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

A tenor de los resultados creemos que el método basado en la evaluación continua utilizando preguntas diarias puede suponer una mejora de la calidad docente de las asignaturas y promover:

- Una mayor atención del alumno en clase, ya que recibirá una pregunta justo después de clase.
- Un fomento de la asistencia a clase con el fin de responder bien a la pregunta final. Como profesores, hemos percibido una asistencia mayor del alumnado.
- Una mayor interacción de los alumnos en clase, ya que al menos cada alumno interaccionaría activamente una vez en clase a la hora de responder las preguntas.
- Promoción de nuevos hábitos de estudio para poder responder con solvencia a la pregunta del alumno, que puede anticipar el estudio de las clases

Como consideraciones al margen de la docencia, merece la pena comentar que el método de preguntas contestadas por aplicación móvil es más sostenible, pues no requiere de métodos materiales (papel y boli).