

Gamificación y la evaluación de los aprendizajes en educación superior

Gamification and the evaluation of learning in higher education

Gamificação e a avaliação da aprendizagem no ensino superior

Elizabeth Viñolas

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS, LA PAZ – LA PAZ, BOLIVIA

ecvinolas@umsa.bo

<https://orcid.org/0000-0001-8288-4804>

Liz Sepulveda

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS, LA PAZ – LA PAZ, BOLIVIA

lwsepulveda@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8071-1894>

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.c.01.19>

Recibido: 20-X-2022 / **Aceptado:** 30-XI-2022 / **Publicado:** 05-XII-2022

Resumen

Al ser el juego parte del desarrollo y crecimiento del ser humano, en el proceso enseñanza aprendizaje, la gamificación juega un rol preponderante ya que facilita la resolución de problemas, desarrollar y ver nuevas formas de facilitar este proceso, tanto a docentes como a estudiantes. El presente ensayo se planteó el objetivo de aplicar metodologías activas al aprendizaje de la programación añadiendo un componente que permita motivar al estudiante de Ingeniería electrónica de la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia) a permanecer en la asignatura mediante la gamificación y la evaluación continua de los aprendizajes. A través de la investigación-acción y el método inductivo se procedió con la aplicación de la gamificación en cada una de sus etapas donde se obtuvo resultados positivos respecto al desarrollo de la motivación en la resolución de problemas apoyados en la evaluación formativa para reducir el índice de deserción. Es posible concluir que la gamificación permite a los estudiantes reconocer que el trabajo autónomo genera mayor búsqueda de conocimiento en el desarrollo de su asignatura.

Palabras clave: gamificación, motivación, aula invertida, evaluación formativa, deserción.

Abstract

As the game is part of the development and growth of the human being, in the teaching-learning process, gamification plays a preponderant role since it facilitates problem solving, developing and seeing new ways to facilitate this process, both for teachers and students. The objective of this essay was to apply active methodologies to learning programming by adding

a component that allows motivating the Electronic Engineering student of Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia) to remain in the subject through gamification and continuous evaluation of the learnings. Through action research and the inductive method, gamification was applied in each of its stages, where positive results were obtained regarding the development of motivation in solving problems, supported by formative evaluation to reduce the rate of desertion. It is possible to conclude that gamification allows students to recognize that autonomous work generates a greater search for knowledge in the development of their subject.

Keywords: gamification, motivation, flipped classroom, formative assessment, dropout.

Resumo

Como o jogo faz parte do desenvolvimento e crescimento do ser humano, no processo de ensino-aprendizagem, a gamificação tem um papel preponderante, pois facilita a resolução de problemas, desenvolvendo e vislumbrando novas formas de facilitar esse processo, tanto para professores quanto para alunos. O objetivo deste ensaio foi aplicar metodologias ativas para aprender programação adicionando um componente que permita motivar o estudante de Engenharia Eletrônica da Universidad Mayor de San Andrés (Bolívia) a permanecer no assunto por meio de gamificação e avaliação contínua dos aprendizados. Por meio da pesquisa-ação e do método indutivo, a gamificação foi aplicada em cada uma de suas etapas, onde foram obtidos resultados positivos quanto ao desenvolvimento da motivação na resolução de problemas, apoiado na avaliação formativa para reduzir o índice de deserção. É possível concluir que a gamificação permite que os alunos reconheçam que o trabalho autônomo gera uma maior busca por conhecimento no desenvolvimento de sua disciplina.

Palavras-chave: gamificação, motivação, sala de aula invertida, avaliação formativa, evasão escolar.

INTRODUCCIÓN

El juego es tan antiguo como la humanidad. Tomando en cuenta que los juegos son muy populares en todos los contextos del interactuar humano, indicaremos, que 2 de cada 3 ciudadanos estadounidenses, practican un video juego, haciendo uso de la tecnología que ahora llega a todos los hogares (Blankman, 2022). Esto nos indica que el juego es parte de nuestro desarrollo, tomando en cuenta los juegos no digitales como los juegos de mesa, las cartas o los juegos infantiles como el de atrapar o el de esconderse (CEU Colegio San Pablo, 2021).

En la educación la gamificación juega un rol importante en el proceso enseñanza aprendizaje. Las nuevas estrategias de enseñanza permiten a los estudiantes desarrollar nuevas formas de ver, entender y resolver los problemas y si se quiere enseñar a los niños y/o jóvenes el valor de la persistencia para lograr una meta, solo hay que ponerlos al frente de un video juego por unos minutos (Blankman, 2022; Diaz Barriga, 2005).

Varios son los autores que consideran a la gamificación en el ámbito de la educación como una herramienta muy importante para lograr mejores resultados. En el presente trabajo, asumimos las palabras de Kumar y Khurana (2012) “La gamificación está tomando un

importante lugar, como técnica para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. El juego es un activador en la atención y surge como alternativa para complementar los esquemas de enseñanza tradicional” (p. 46). Esta afirmación nos indica que debemos incluir el juego en nuestras clases como una herramienta de apoyo para lograr los aprendizajes que se buscan en los estudiantes en todos los niveles de la educación.

Asimismo, nos apoyamos en Morales (2022) cuando indica que, en la actualidad, la educación superior exige a los docentes innovar utilizando recursos didácticos, integrando tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) en la enseñanza para despertar el interés del estudiante, cambiar su impresión en asignaturas que lucen aburridas, porque los nuevos ingresantes a la universidad tienen una habilidad innata en el uso de la tecnología porque corresponden a generaciones denominadas nativos digitales (Didriksson, 2008; Mora, 2009).

En la actualidad, la deserción es uno de los principales problemas para la educación superior. En la carrera de Ingeniería electrónica de la Universidad Mayor de San Andrés, muchas de las asignaturas, entre ellas Introducción a la programación, presentan gran dificultad en la práctica docente y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (UMSA, 2016). Es así que los promedios de deserción oscilan entre 40% y 60% según datos extraídos de la Unidad de Kardex del área de Ingeniería. Según estudios realizados el año 2021 en la universidad pública de la ciudad de La Paz, la deserción en Educación Superior, fue mayor para formación virtual que para formación presencial (UMSA, 2021; Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, 2015-2019).

En la carrera de Ingeniería Electrónica, aprender a programar es un proceso bastante complicado, implica el pensamiento crítico, creatividad a la hora de resolver un problema. Los estudiantes encuentran bastantes dificultades para aprender las principales estructuras de los diagramas de flujo y el uso del razonamiento algorítmico. Esta dificultad, provoca deserción estudiantil por lo que se trabaja para solucionar esta dificultad a través del uso de metodologías activas al aprendizaje de la programación, y añadir un componente que permita motivar al estudiante mediante la gamificación y la evaluación continua de los aprendizajes de la asignatura, aumentando la motivación e implicación del estudiante con el objetivo de aumentar el rendimiento académico y reducir la deserción.

El aprendizaje de la asignatura de programación se divide en dos: El lenguaje de programación y el razonamiento para resolver diagramas de flujo. Si bien ambos objetivos están estrechamente ligados, la deficiencia en el razonamiento crítico obstaculiza el uso del lenguaje de programación, situación que desmotiva y frustra a los estudiantes para seguir adelante con sus estudios.

Si bien el alumnado puede llegar a aprender y comprender el uso del lenguaje de programación, eso no garantiza que sepa usarlo para resolver problemas, por ello la preocupación de tener la certeza de que los estudiantes de la mencionada asignatura hayan logrado el aprendizaje significativo utilizando aulas invertidas y gamificación a través de la evaluación formativa.



DESARROLLO

Para la aplicación de la gamificación en la asignatura de Introducción a la Programación a través de la investigación acción y el método inductivo, se tomó en cuenta los siguientes contenidos: Estructuras selectivas, estructuras repetitivas aplicadas a diferentes problemas de la asignatura que son los temas fundamentales que permitirán a los estudiantes realizar programas con la menor dificultad (Zachary, 2022).

Seguidamente se planifico el proceso de aula invertida para que los estudiantes logren siguientes objetivos conceptuales:

- 1- Identificar los elementos básicos de un diagrama de flujo.
- 2- Diferenciar las diferentes estructuras relacionadas al desarrollo del diagrama de flujo.
- 3- Conocer los diferentes tipos de aplicabilidad de los esquemas.

Posteriormente, se procedió a diseñar actividades de gamificación con los temas ya seleccionados.

La gamificación consiste en el uso de mecanismos de juego tales como la obtención de puntos o de insignias de progreso, para motivar y captar la atención, fomentando un determinado comportamiento deseado.

La asignación de puntos permite ver un progreso a lo largo de la asignatura. Al mismo tiempo, determina competitividad entre los estudiantes dentro de las actividades de la gamificación, lo cual hace que los estudiantes se motiven y se esfuercen para mejorar las puntuaciones obtenidas.

Se trabajó con gamificación en el proceso de evaluación formativa, integrando las nuevas actividades con otras tradicionales como la realización de proyectos y los exámenes de evaluaciones sumativas. La calificación de evaluación formativa es ponderada, indicando en cada actividad cuanto es la ponderación de cada una de ellas. La ponderación final de la evaluación formativa, ira a englobar la evaluación final del semestre.

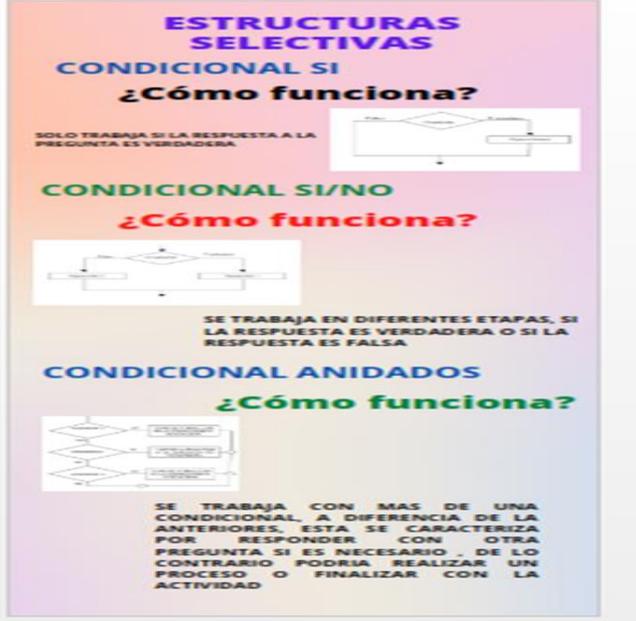
En el proceso de gamificación se debe hacer conocer al estudiante al momento de iniciar la tarea, las actividades a realizar y las recompensas a recibir al momento de terminar cada una de ellas. Se debe considerar que, en el nuevo proceso de la didáctica, el estudiante debe consensuar el valor que se va a otorgar a cada una de las actividades, así lo hace parte del proceso de evaluación, pero siempre guiado por el profesional en docencia.

Dentro de las actividades se trabajó con base a: aprendizaje autónomo, base teórica, base práctica.

- a) Para el Aprendizaje Autónomo, se trabaja con aulas invertidas, según el siguiente planificador:

Tabla 1

Planificador de aula invertida

Objetivos de aprendizaje:	
	Objetivo 1 Identificar los elementos básicos de un diagrama de flujo.
	Objetivo 2 Diferenciar las diferentes estructuras relacionadas al desarrollo del diagrama de flujo.
	Objetivo 3 Conocer los diferentes tipos de aplicabilidad de los esquemas
ANTES	<p>Revisa el video que se encuentra en este enlace</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=-BzbdQqRCdI</p>
	<p>Revisa la infografía</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>Lee el PDF Estructuras repetitivas que se encuentran en el siguiente enlace</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1v-z9AMGNvZavv6KJQGTZuulSqLtFLbUS/view?usp=share_link</p> <p>Luego de ver el video, leer la infografía y el documento de Estructuras repetitivas, responde a las preguntas.</p>

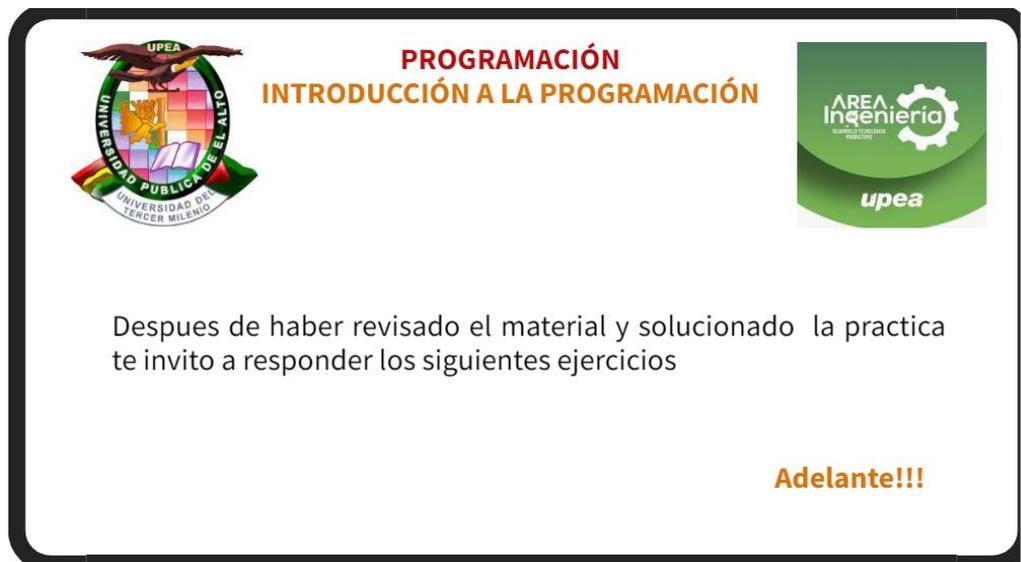
DURANTE	Revisa el video https://www.youtube.com/watch?v=qDttSc3RQBc																																				
	Dibuja e interpreta los diferentes esquemas de los diagramas de flujo																																				
	Las sesiones son presenciales																																				
DESPUÉS	Actividad Individual realizar un resumen de la lectura Actividad Grupal Aplica lo aprendido razonando y resolviendo los ejercicios de los diferentes diagramas de flujo.																																				
	Selecciona de los ejercicios realizados en clase, 4 ejercicios para ayudar en el proceso de razonamiento a un compañero de tu equipo.																																				
	Utiliza esta lista de cotejo para realizar una coevaluación (entre pares)																																				
EVALUACIÓN	LISTA COTEJO Nombre: _____ Objetivo: Identificar los elementos básicos de un diagrama de flujo																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Excelente 10</th> <th>Muy bien 8</th> <th>Bien 6</th> <th>Regular 4</th> <th>Mal 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Utiliza los símbolos de inicio a fin</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Utiliza las líneas de flujo que indica hacia donde debe seguir la información para resolver el proceso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 Utiliza los símbolos bien definidos y adecuados al proceso que se está indicando</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Utiliza identificadores de variables para cada entrada y resultado de algún proceso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Utiliza comillas para desplegar frases en los símbolos de entrada y salida de información</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicadores	Excelente 10	Muy bien 8	Bien 6	Regular 4	Mal 0	1 Utiliza los símbolos de inicio a fin						2 Utiliza las líneas de flujo que indica hacia donde debe seguir la información para resolver el proceso						3 Utiliza los símbolos bien definidos y adecuados al proceso que se está indicando						4 Utiliza identificadores de variables para cada entrada y resultado de algún proceso						5 Utiliza comillas para desplegar frases en los símbolos de entrada y salida de información					
	Indicadores	Excelente 10	Muy bien 8	Bien 6	Regular 4	Mal 0																															
1 Utiliza los símbolos de inicio a fin																																					
2 Utiliza las líneas de flujo que indica hacia donde debe seguir la información para resolver el proceso																																					
3 Utiliza los símbolos bien definidos y adecuados al proceso que se está indicando																																					
4 Utiliza identificadores de variables para cada entrada y resultado de algún proceso																																					
5 Utiliza comillas para desplegar frases en los símbolos de entrada y salida de información																																					

Nota. Contiene actividades antes, durante y después de la Unidad Temática I de la asignatura Introducción a la programación.

- b) Para el logro del aprendizaje en función a los objetivos conceptuales, se trabaja con instrucciones emitidas por el docente utilizando genial.ly.

Figura 1

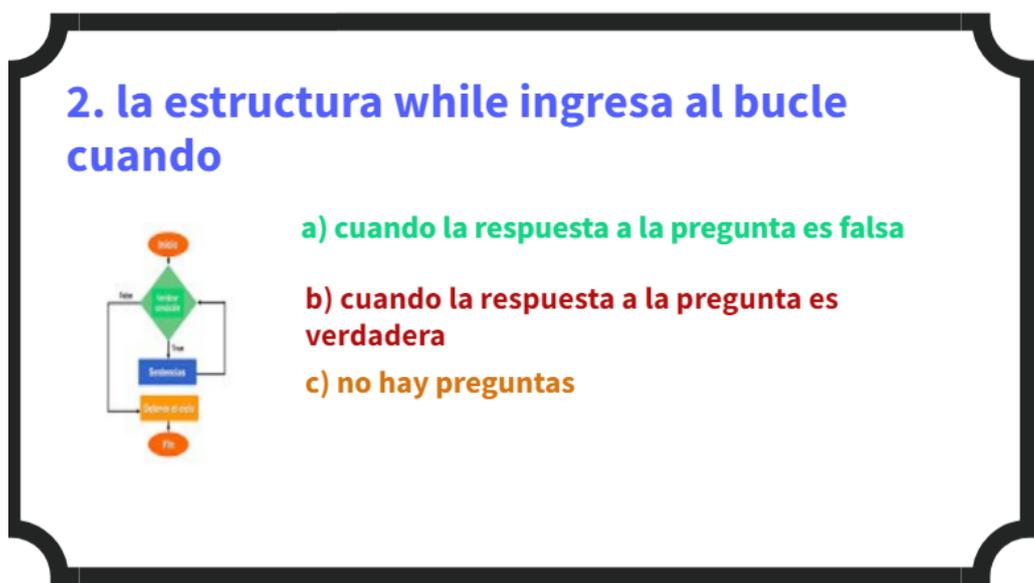
Presentación de la actividad: responde las preguntas



Nota. Para contestar estas preguntas, previamente debe realizar las actividades mencionadas en el planificador (antes).

Figura 2

Ejemplo de las preguntas



Nota. El estudiante debe seleccionar uno de los incisos de acuerdo a lo aprendido el proceso de formación conceptual.

Figura 3

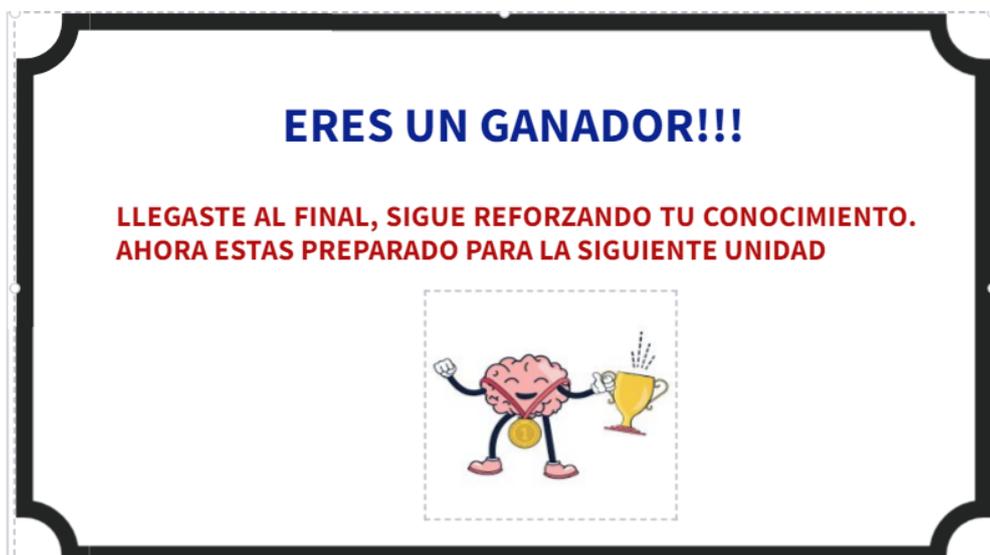
Ejemplo de permanencia en la actividad.



Nota. Si el estudiante responde de manera incorrecta, este mensaje lo motiva a retomar las lecturas para mejorar el aprendizaje esperado.

Figura 4

Motivación en el proceso de aprendizaje.



Nota. Esta tarjeta genera motivación y competitividad en los estudiantes

c) Conjuntos de ejercicios para realizar diagramas de flujo usando videojuegos
Para ello se preparó video juegos con diferentes niveles con base a la estructura de gamificación.

CAPÍTULO XIX
Gamificación y la evaluación de los aprendizajes en educación superior

1-Título del video juego. Introducción a la programación

2-Objetivos procedimentales:

- Realizar diagramas de flujo con estructuras selectivas.
- Realizar diagramas de flujo con estructuras repetitivas.
- Fomentar la competencia sana en el aula de clases.

3-Reglas del juego

a. PUNTOS: cada partida tiene 2 niveles, cada nivel otorga un punto.

b. MEDALLAS: la medalla será asignada al ganador del día.

c. TIEMPO: cada pregunta debe ser contestada en 1.5 minutos, 5 minutos por cada nivel.

d. RANKING: el ranking será llevado por partidas ganadas.

e. RECOMPENSA: la mayor cantidad de partidas ganadas en el lapso de un mes, liberará un control de lectura.

Las actividades se inician con la ruleta digital

Figura 5

Ruleta digital



Nota. Los estudiantes giran la ruleta y de acuerdo a la opción donde se detenga la flecha roja, iniciará su video juego.

Figura 6

Pantalla de presentación del video juego



Nota. Los estudiantes al ingresar al video juego podrán una pantalla de presentación.

Figura 7

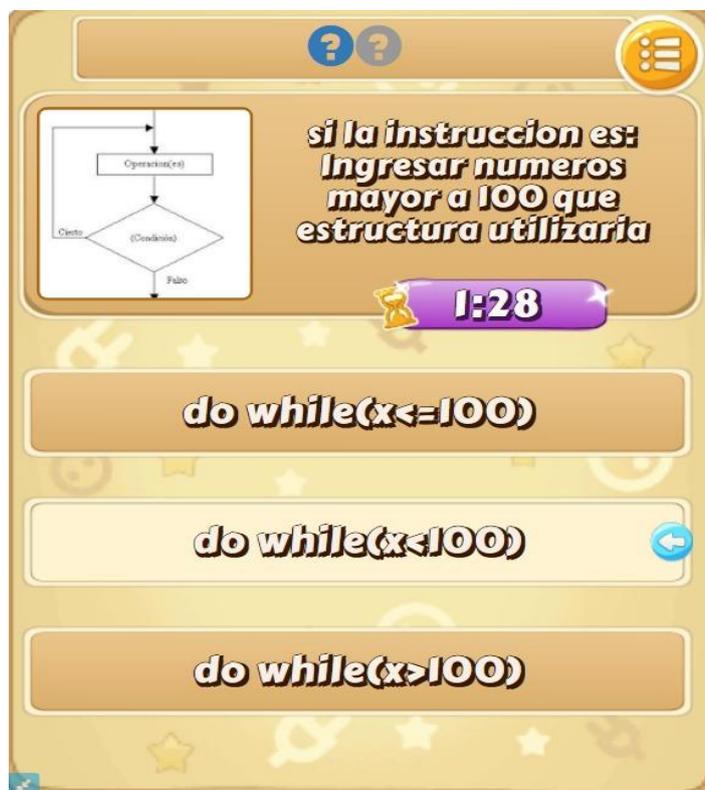
Identificación del estudiante



Nota. Para ser beneficiados con puntos acumulativos, el estudiante debe registrar sus datos personales

Figura 8

Ejemplo de tiempo de ejecución de la respuesta



Nota. Para generar competitividad en los estudiantes, cada pregunta debe ser realiza en el tiempo asignado.

Las actividades están diseñadas con instrucciones precisas sobre cómo se debe desarrollar cada una de ellas. También se menciona los puntos y recompensas a recibir. Para motivar al estudiante y favorecer la competitividad, las actividades deben ser realizadas en tiempo limitado. Como recompensa, se otorga puntos adicionales a aquellos estudiantes que terminen la tarea en el menor tiempo (Tobón, 2008; Tobón, 2015).

La realización de estas actividades, son evaluadas con el objetivo de lograr aprendizajes significativos y permanentes en los estudiantes, conocimientos que podrán ser empleados satisfactoriamente al momento de ejecutar programas. Para ello se empleó la evaluación formativa en cada uno de los niveles del video juego (Lafourcade, 1985).

Durante la evaluación se emplearon diferentes técnicas e instrumentos de evaluación formativa, donde se registró de manera cualitativa los logros obtenidos por cada estudiante. La evaluación formativa tiene la finalidad de motivar el trabajo autónomo y responsable del estudiante (Viñolas, 2014). Cada una de las actividades, motiva al estudiante a repasar, leer y volver a leer la parte teórica de determinado tema de la asignatura para responder las diferentes preguntas. Durante una actividad de aula invertida, se preparó diferentes preguntas que realizaron los estudiantes. Una vez contestada la pregunta 1 de manera correcta, se presenta un mensaje que le permite continuar con la siguiente pregunta. De

responder de manera errónea, el estudiante debe fortalecer la lectura y revisar el material propuesto para avanzar de manera satisfactoria al siguiente nivel.

Los diferentes intentos errados y/o acertados son registrados en el video juego. Por tanto, al momento del docente proveer una retroalimentación, estos intentos son los que indican que tipo de recompensa recibirá el estudiante. Puede ser puntaje, una insignia, o la liberación de un quiz por los aciertos logrados al primer intento.

Los instrumentos donde se registran los aciertos o errores cometidos por los estudiantes al momento de responder las preguntas, varían de acuerdo al objetivo de la actividad. Se emplean, por ejemplo, lista de cotejo, guías de observación, diario anecdótico, o una rubrica para verificar las competencias desarrolladas por los estudiantes.

La evaluación formativa es la más importante en el proceso enseñanza aprendizaje en todas las asignaturas porque permite verificar en el momento el desarrollo de habilidades y destrezas del estudiante para realizar las actividades que se le propone durante su aprendizaje (García San Pedro, 2010). Aunque, es importante mencionar, que los docentes no la toman en cuenta durante la secuencia didáctica. En el trabajo de investigación realizado en el 2018, se consultó tanto a docentes como a estudiantes de la asignatura de Introducción a la programación de la carrera de Electrónica, cuál era el sistema de evaluación que frecuentemente usaban en sus clases (García-Mundo et al., 2015). Los tres docentes encuestados indicaron que usaban la rúbrica como instrumento de evaluación formativa. A lo cual los 33 estudiantes encuestados indicaron que el examen escrito era el instrumento que más frecuentemente se usaba para evaluarlos (Viñolas, 2019). Con estos datos se infiere que los docentes tienen conocimiento de las diferentes técnicas e instrumentos de evaluación, pero no son aplicadas en sus clases, pese a la recomendación explícita del Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana (2015-2019). De igual manera se evidencio que si bien los docentes aplican la técnica de la observación, por ejemplo, no tienen un instrumento diseñado para registrar las competencias logradas por los estudiantes. Se continua con la evaluación sumativa en un 100% de la actividad académica del estudiante. Esta es una limitante que evita la retroalimentación oportuna y personalizada a cada uno de los estudiantes durante las diferentes actividades realizadas en las clases para que ellos puedan reflexionar y mejorar su desempeño estudiantil y evitar la deserción.

CONCLUSIONES

El proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Introducción a la programación, implementando el aula invertida con el apoyo de la gamificación y el uso de video juegos tuvo una buena aceptación en los estudiantes quienes reconocieron que el trabajo autónomo genera mayor búsqueda de conocimiento. Lo más importante en este proceso de aplicación de la metodología activa es superar las dificultades del aprendizaje de esta asignatura, principalmente la percepción que tienen los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Los estudiantes que repiten la asignatura muestran una actitud diferente al realizar las diferentes actividades de aula invertida y de gamificación, se muestran más motivados y con mucha intención de llegar al final de la asignatura. Para verificar el nivel deserción, no se

CAPÍTULO XIX

Gamificación y la evaluación de los aprendizajes en educación superior

cuenta con datos estadísticos en la carrera de Ingeniería Electrónica, por lo que hemos realizado una estimación utilizando las actas oficiales de calificación de los estudiantes de la asignatura.

El empleo de la evaluación formativa, con la aplicación de diferentes técnicas y sus respectivos instrumentos de evaluación para brindarles una retroalimentación que les permita avanzar en su aprendizaje, fue aceptada con mucho agrado y entusiasmo por parte de los estudiantes. Este tipo de evaluación les permitió reflexionar sobre su rol como estudiantes y reorganizar las técnicas de estudio que estaban empleando.

Los premios como motivación a trabajar en su proceso de aprendizaje con dedicación y responsabilidad, fue la parte novedosa que permitió trabajo responsable y colaborativo en cada una de las clases durante el semestre.

Para finalizar, cabe mencionar que la innovación y creatividad del docente en todas las áreas del conocimiento, pueden lograr resultados sorprendentes en el proceso enseñanza aprendizaje. Incorporar metodologías activas, rompiendo esquemas tradicionales dentro de la didáctica, en asignaturas tanto teóricas como prácticas ayudaran a disminuir la deserción estudiantil y aumentar la motivación para la búsqueda de conocimiento en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Blankman, R., (2022). *The fun of learning: Gamification in education*. EdTech Newsletter. <https://cutt.ly/XoWBDvF>
- CEU Colegio San Pablo, (2021). *Beneficios de la gamificación en aula*. Montepincipe, España. <https://cutt.ly/foWBHcD>
- Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (2015-2019). *Modelo académico de la Universidad Boliviana*. La Paz, Ed. CEUB.
- Diaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México. Ed. McGraw Hill.
- Didriksson, A. (2008). *Conferencia Regional de Educación Superior*. Cartagena de Indias. Colombia.
- García San Pedro, M. J. (2010). *Diseño y validación de un modelo de evaluación por competencias en la Universidad*. [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/5065>
- García-Mundo L., Vargas-Enríquez, J., Genero, M, y Piattini M. (2015). Análisis de la evidencia existente sobre la influencia del uso de juegos serios en el aprendizaje en el área de la informática. *Fundación Dialnet*. 8 (1), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5830712>



- González G., C. S. & Carreño, A. M., (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVisión*, 8(1).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5830708>
- Kumar, B y Khurana, P. (2012). Gamification in education-learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems*, 2(1), 46-53.
- Lafourcade, P. D. (1985). *La Evaluación de los Aprendizajes*. España. Ed.Cincel.
- Latina, P. T. (2013). *Crédito Latinoamericano de Referencia*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Lopez Herrerías, J. Á. (2005). *Formación Basada en Competencias*. Madrid.
- Mora, S., y Anijovich, R. (2009). *Estrategias de Enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Argentina. Ed. Aique S.A.
- Morales, E. (2022). El Rol de Estudiantes de Educación Superior en la Gamificación según su Motivación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 20-26.
<https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.283>
- Tobón, S. (2015). *Formación basada en competencias*. México. Ed. Instituto Tecnológico de Chetumal. Guadalajara México
- Tobón, S. P. (2008). *Formación Basada en Competencias en la Educación Superior: Enfoque Complejo*. Guadalajara, Mexico.
- Universidad Mayor de San Andrés (2016). *Seguimiento al egresado, percepción académica Carrera de Dietética y Nutrición*. La Paz. Ed. UMSA.
- Universidad Mayor de San Andrés. (2021). *Registro y Admisiones*.
- Viñolas I., E. (2014). *La Evaluación mediante rúbricas para el desarrollo de la competencia comunicativa*. La Paz, Bolivia.
- Viñolas, E. (2019). *¿Cómo verificar el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes de lengua?* Instituto Internacional de Integración Andrés Bello. La Paz, Bolivia.
- XI Congreso de Universidades del Sistema. (2014). La Paz: CEUB.
- Zachary, F. W. (2022). *What is gamification?* <https://www.gamify.com/what-is-gamification>