

Impacto en la Motivación del alumno ITCJ al utilizar Estrategias Didácticas Basadas en Gamificación

Alma Patricia Gallegos Borunda¹

alma.gb@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0003-0046-8199>

Tecnológico Nacional de México, Instituto
Tecnológico de Ciudad Juárez Campus I
Ciudad Juárez, Chihuahua
México

Claudia Anglés Barrios

claudia.ab@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8935-0968>

Tecnológico Nacional de México, Instituto
Tecnológico de Ciudad Juárez Campus I
Ciudad Juárez, Chihuahua
México

Juan Carlos Pizarro Martínez

juan.pm@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0009-1374-3667>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez Campus I
Ciudad Juárez, Chihuahua
México

Dora Ivette Rivero Caraveo

dora.rc@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3428-5246>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez Campus I
Ciudad Juárez, Chihuahua
México

RESUMEN

La sociedad estudiantil actual es percibida como jóvenes inquietos respecto a la manera de cómo reciben la educación. Esto ha provocado que los docentes exploren, investiguen e implementen herramientas digitales creativas que ayuden a aumentar la motivación y participación de los alumnos en el proceso educativo. El propósito de esta investigación es realizar una exploración de nuevas estrategias y recursos implementados en clase que logren aumentar el interés por el aprendizaje en el alumno. Para esto se implementaron actividades gamificadas en el semestre enero-junio 2023 en asignaturas de programación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el TecNM/ITCJ. Este periodo fue seleccionado para visualizar la motivación del alumno en estas áreas, siendo asignaturas con alto índice de reprobación. Por medio de un cuestionario con escala de Likert se recibieron participaciones de 45 alumnos relacionadas a la motivación generada durante este periodo. La aplicación se realizó al término del semestre y los resultados obtenidos arrojaron algunos importantes beneficios sin quitar de lado las observaciones encontradas en caso contrario. Esto permitirá una mejor planeación de actividades futuras que permitan mayor interactividad y favorezca el desempeño académico los cuales se vean reflejados en resultados positivos con el aumento en la acreditación de dichas asignaturas.

Palabras clave: gamificación; motivación; estrategias didácticas

¹ Autor principal

Correspondencia: alma.gb@cdjuarez.tecnm.mx

Impact on the Motivation of the ITCJ student when using Didactic Strategies Based on Gamification

ABSTRACT

The current student society is perceived as young people who are restless about the way they receive education. This has caused teachers to explore, investigate and implement creative digital tools that help increase students' motivation and participation in the educational process. The purpose of this research is to explore new strategies and resources implemented in class that increase the student's interest in learning. For this, gamified activities were implemented in the January-June 2023 semester in programming subjects of the Computer Science Engineering degree at the TecNM/ITCJ. This period was selected to visualize the student's motivation in these areas, being subjects with a high failure rate. Through a questionnaire with a Likert scale, contributions were received from 45 students related to the motivation generated during this period. The application was carried out at the end of the semester and the results obtained showed some important benefits without ignoring the observations found otherwise. This will allow better planning of future activities that allow greater interactivity and favors the academic performance which is reflected in positive results with the increase in the accreditation of those subjects.

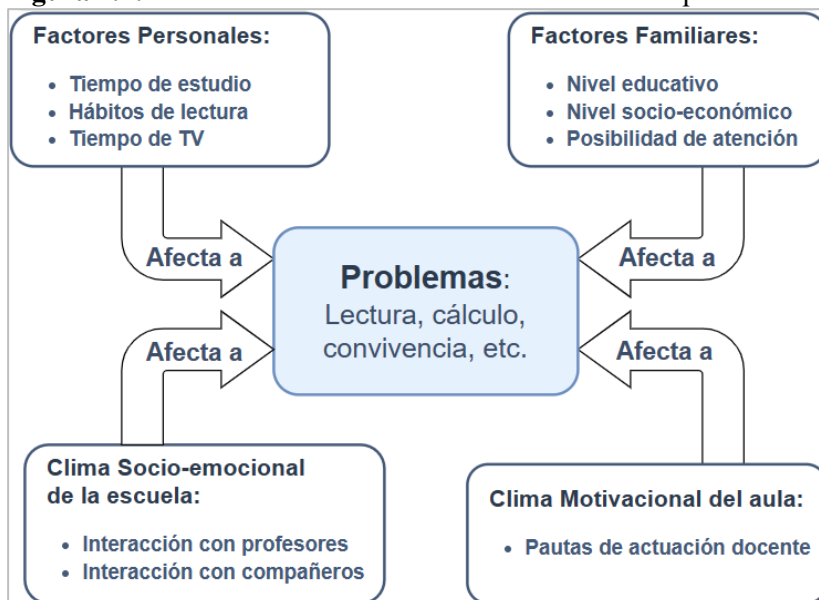
Keywords: gamification; motivation; teaching strategies

*Artículo recibido 03 noviembre 2023
Aceptado para publicación: 12 diciembre 2023*

INTRODUCCIÓN

Diversos factores pueden incidir en la motivación de un estudiante, la cual representa un elemento clave en su desempeño académico, por ello es necesario realizar un análisis que permita determinar posibles estrategias que incluyan elementos de interés del estudiante, así como también, establecer el uso de diversas herramientas de gamificación; a fin de identificar el nivel de interés en los estudiantes de educación superior en el área de programación. Existe una variedad de condicionantes (figura 1.1) que dificultan el nivel de motivación del estudiante y que de algún modo deben ser un foco de interés por parte de los maestros y directivos. Tener en nuestro radar tales condicionantes permitirá reconocer e incluir elementos clave y realizar así una estrategia adecuada.

Figura 1.1: Condicionantes de las dificultades escolares que demandan compensación



(Alonso Tapia, 2011)

Una condicionante a destacar es el clima motivacional del aula, referente a las pautas de actuación docente, el grado de interés del estudiante no es algo estático sino dinámico; lo que implica que el rol del docente debe ser activo, por lo que constantemente se debe estar monitoreando y realizando los ajustes necesarios a fin de mantener una mejora continua en el aula. Por esta razón es importante identificar las herramientas de mayor interés de los estudiantes, así como detectar a tiempo sus necesidades de aprendizaje para incentivar su atracción por temas complejos de programación. Para lograr lo anterior, se debe estar buscando constantemente que los estudiantes se sientan integrados, que reconozcan que las actividades en clase van acordes con sus áreas de interés.

Es importante además que el estudiante tenga presente la competencia que justifique por qué están estudiando cada tema, por lo que el docente debe asegurarse de transmitir que el aprendizaje será de utilidad en su preparación y no un simple material de relleno. Como docentes debemos evitar caer en la tentación de obviar la utilidad del material facilitado al estudiante, y plantearles ejemplos que les permitan reconocer elementos que puedan enriquecer su aprendizaje. Sobre todo, debemos reconocer que consciente o no, el estudiante se plantea de manera implícita, si el material de estudio le será o no de utilidad en el futuro, lo cual puede incidir en su nivel de motivación.

La evaluación educativa eficaz depende en buena medida en el grado de participación que los estudiantes desarrollen en el proceso de retroalimentación, al igual que la propia actuación con la información recibida que ellos generan y solicitan en el proceso (NAVARIDAS-NALDA, GONZÁLEZ-MARCOS, & ALBA-ELÍAS, 2020)

El presente artículo se compone de 4 apartados principales, el primero describe el marco teórico relacionado con la motivación del estudiante, el siguiente apartado describe la metodología empleada en la realización del estudio, para continuar con los resultados del estudio y discusión, finalmente se establecen las conclusiones en base a lo desarrollado y los resultados obtenidos.

MARCO TEÓRICO

En los últimos años una tendencia tecnológica y que ha sido observada fuertemente por investigadores en muchos campos incluyendo la educación, es la gamificación. La implementación de juegos no es algo nuevo, sin embargo, se ha estado haciendo más frecuente en los últimos años. (Kalogiannakis, Papadakis, & Alkinoos-Ioannis , 2021) .

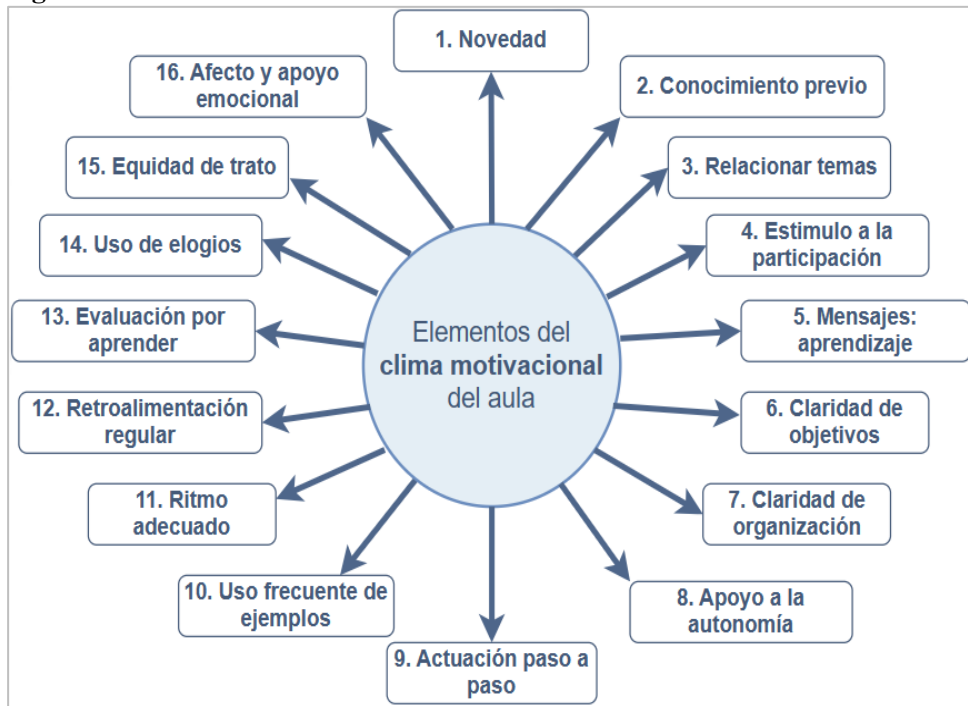
La motivación es un factor clave para favorecer el aprendizaje en el aula, por esta razón se debe analizar qué elementos podrían determinar su aumento o disminución. Polanco Hernández (2005) afirma que es un hecho que la motivación influye en el aprendizaje, hasta el punto de llegar a ser uno de los principales objetivos de los profesores: motivar a sus estudiantes. Sin embargo, la falta de motivación es una de las causas importantes que se debe valorar en el fracaso de los estudiantes, especialmente cuando se fundamenta en la distancia establecida entre los actuantes del proceso. Así, se puede observar que la relación profesor estudiante, en el contexto universitario, se presenta, generalmente, en forma lejana, y la impersonalidad que se concibe no permite centralizar la atención en el sujeto que aprende, sino más

bien la formación universitaria tiende a identificar el punto fundamental del aprendizaje en el sistema, entre el profesor y el contenido.

Por su parte Alonso Tapia (2011), afirma que la motivación de nuestros alumnos y alumnas y su traducción en comportamiento afecta y esto sucede por tres elementos que definen el clima social: a) el grado de apoyo que reciben de los compañeros o el aislamiento social en relación con los mismos; b) el grado de apoyo que reciben del profesor, manifiesto en el tiempo que le dedica y en el modo en que son tratados y apoyados por él/ella o, por el contrario, el grado de conflicto existente entre ambos; y c) el grado en que, fuera de la propia clase, la escuela es amena, aplica reglas justas, permite a los alumnos participar en la organización y desarrollo de las actividades o, por el contrario, se percibe como impositiva, etc.

Las metas, el costo y la capacidad de autorregulación/ expectativas– están relacionados e interactúan entre sí formando un "trípode" en el que se apoya la motivación, de modo que cuando uno de estos soportes falla, el alumno deja de esforzarse. Si la meta vale poco, si no tiene significado o valor para el alumno, la percepción del costo que supone la realización de las tareas que permiten conseguirla aumenta. Análogamente, si el alumno considera que no sabe lo suficiente como para realizar la actividad con facilidad, aumenta la percepción del costo y el valor de la meta se devalúa, además, los tres factores señalados no actúan en el vacío, sino que se apoya a su vez en el marco definido por el conocimiento del tipo de aprendizaje que se trata de conseguir realizando las actividades escolares. Si el objetivo de aprendizaje no está claro, no se sabe dónde centrar la atención durante la actividad para poder aprender, ni se conocen los beneficios que la tarea puede aportar, con lo que la percepción del costo aumenta (Alonso Tapia, 2011). En la figura 1.2, se ilustran los elementos que inciden en el clima motivacional en el aula.

Figura 1.2: Elementos del clima motivacional en el aula



(Alonso Tapia, 2011)

Los jóvenes en la actualidad requieren de mayor motivación en el aula para mejorar el nivel de comprensión de contenidos en las asignaturas. La dificultad para trabajar en equipo y para expresarse, la comprensión y aplicación de lo aprendido en su vida diaria y en diversos contextos, hace necesaria la búsqueda de métodos tecnológicos que ayuden a lograr esa motivación en los estudiantes (Zepeda Hurtado, Cortés Ruiz, & Cardoso Espinoza, 2022).

Por su parte, Sellan Naula (2017) afirma que la motivación no es un proceso netamente afectivo, sino que implica cierto grado de actividad cognoscitiva dado que el ser humano desarrolla nociones de lo que necesita y quiere saber, planea actividades y acciones para el logro y satisfacción que le permite alcanzar sus metas. Anteriormente ha existido separación entre los aspectos cognitivos y los afectivo-motivacionales en el aprendizaje. Ya que en el momento de aprender se olvidaba casi en totalidad de la parte afectiva dado que se centraba en el aspecto cognitivo, el estudiante era visto como un cerebro pero ahora se reconoce al alumnado como un ser integral tratando de precisar y clarificar qué elementos o constructos se engloban dentro de este amplio y complejo proceso que etiquetamos como aprendizaje, por lo cual al desarrollarse el conocimiento este debe ser realizado de una forma en la cual sea tomada en cuenta la parte emocional de los individuos. Barillas González y Padilla Rodríguez (2019) aseguran

que los estudiantes motivados se caracterizan por emprender actividades por interés propio, curiosidad o desafío; normalmente se comprometen en procesos de aprendizaje más elaborados, y se plantean metas y emplean las estrategias de aprendizaje más efectivas para alcanzarlas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se implementan con éxito en la educación al estar apoyadas en metodologías que promueven la intervención de los estudiantes como protagonistas del aula, potenciando gracias a la facilidad que tienen para visualizar e interactuar con la información. Sin embargo, es inapropiado argumentar que el uso exclusivo de las TIC sin el apoyo de una metodología logrará la innovación en el aula. Se espera que los docentes aborden las cuestiones de motivación e interés en los estudiantes complementando suficientemente las tecnologías digitales avanzadas con recompensas e incentivos adecuados en las prácticas de instrucción (Mohd. & Abdunnzar, 2021). Debido al desinterés de los estudiantes en las clases, surge la gamificación como una metodología que promueve la adquisición de conocimientos mediante la implementación de una mecánica de juegos, desarrollando diversas habilidades y destrezas que estimulan la motivación, el compromiso, la lealtad y otros valores positivos en el estudiante (Carofilis Mendoza et al. ,2021).

Esta situación es un efecto post-pandemia en donde los estudiantes se acostumbraron a un ambiente de aprendizaje utilizando la tecnología e impidiendo una socialización que ha impactado de forma negativa ahora que han regresado a las aulas a un ambiente de aprendizaje muy distinto al que vivieron años anteriores.

La enseñanza de la programación ha sido objeto de investigación desde que surgieron los primeros lenguajes y se ha encontrado que uno de los factores que hace que los alumnos deserten es la falta de motivación (Figueiredo & García-Peñalvo, 2020). Uno de los enfoques para tratar de enganchar y motivar a los alumnos en esta materia es la implementación de la gamificación en el aula, en esta sección se presentan algunos trabajos encontrados en la literatura reciente al respecto.

Varios investigadores y docentes en las instituciones intentan diseñar estrategias de gamificación e implementarlas para introducir métodos de enseñanza- aprendizaje innovadores con la finalidad de motivar a los alumnos y mejorar su rendimiento académico tal es el caso de Padrón García et al. (2022) quienes desarrollaron una aplicación gamificada utilizando las herramientas principales de HTML, CSS y JavaScript para diseñar los estilos correspondientes, patrones y dinamismo que se requería. Se obtuvo

un software funcional que sirve de apoyo al alumno y profesor de aprendizaje de la asignatura de Programación I en Ciencias y Sistemas Computacionales, siendo mayormente unas de las asignaturas que presentan problemas para el aprendizaje de los alumnos para comprender temas con dificultad que impliquen actividades a desarrollar y así poder obtener recompensas para motivar al jugador. La figura 1.3, muestra el diseño de la estrategia para diseñar este software.

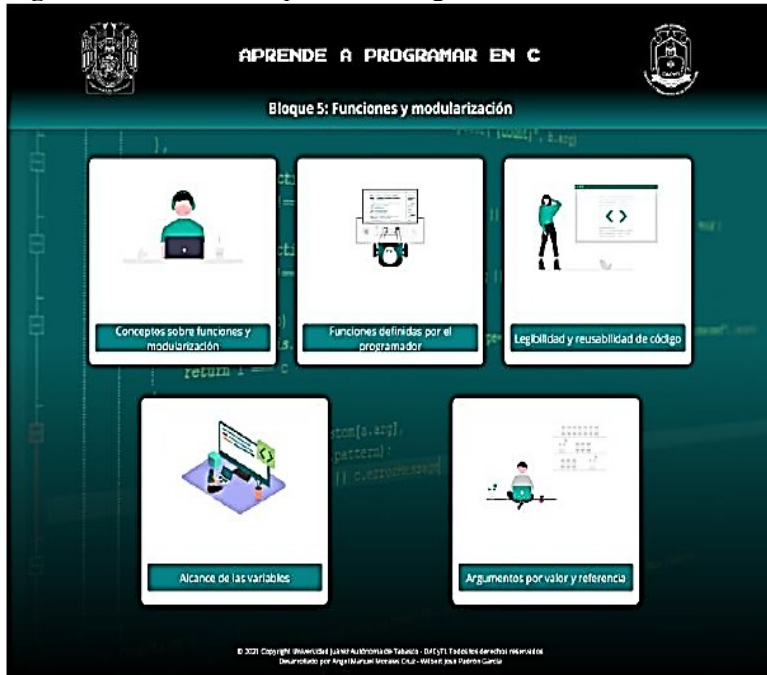
Figura 1.3: Diseño de Estrategia Didáctica

Canvas Gamificación				
Dinámica El alumno deberá seleccionar un bloque, seguido de un tema correspondiente a ese bloque para que proceda a su aprendizaje mediante una pantalla de explicación y posteriormente a realizar la actividad que corresponda, la cual mostrará las instrucciones antes de iniciar. De esa manera irá completando cada bloque y cada tema hasta finalizar el curso.	Componentes El alumno contará: <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta para llevar su progreso. • Diferentes actividades a realizar. • Actividades con control de puntos. 	Objetivo El alumno contará con la aplicación Gamificada como herramienta de ayuda externa fuera del aula para reforzar o retroalimentar el conocimiento de la materia y al utilizarla se pondrá como meta personal completar todos los bloques hasta completar el curso.	Estética <ul style="list-style-type: none"> • Colores claros que hagan contraste con los fondos oscuros para permitir una mejor visualización. • Combinación de colores idónea a las ilustraciones. 	Perfil de Jugadores <ul style="list-style-type: none"> • Alumnos cursantes de la asignatura Programación I. • Alumnos que hayan cursado por completo la asignatura Algoritmos. • Alumnos con gusto y sin gusto por la programación. • Alumnos con interés en retroalimentar el aprendizaje obtenido en el aula.
	Mecánica <ul style="list-style-type: none"> • Retos de actividades. • Condiciones para ganar en una actividad. 		Comportamientos esperados <ul style="list-style-type: none"> • El alumno aprenderá los temas de una manera divertida. • El alumno aprenderá a ser más autodidacta. 	
Gestión (Seguimiento y monitoreo) <ul style="list-style-type: none"> • Mediante una base de datos, se llevará el monitoreo del total de alumnos registrados en la aplicación web. • Los alumnos estarán al tanto de su puntaje dentro de la aplicación. 			Riesgos potenciales <ul style="list-style-type: none"> • El alumno no puede comprender del todo la explicación de los temas. • El alumno puede dejar abandonado el progreso que tenga y no volver a usar la aplicación web. 	

(Padrón García et al., 2022)

En la figura 1.4, se puede observar la interfaz de la propuesta de este software denominado Aprende a programar en C y cuyo propósito fue incrementar la motivación de los alumnos respecto a la programación y facilitar el aprendizaje del mismo.

Figura 1.4: Software Aprende a Programar en C.



(Padrón García et al., 2022)

En otro estudio presentado por Figueiredo y García-Peñalvo (2020), se contrastaron datos de dos grupos para la materia de Introducción a la Programación, en uno utilizaron gamificación y en el otro no; encontrando que en el primero se tuvo una mayor asistencia, participación y proactividad por parte de los alumnos. Los autores mencionados emplearon una estrategia similar a los videojuegos de FIFA 19 o Assassin's Creed, en donde a los participantes se les incentiva a mejorar sus habilidades en áreas específicas para subir de nivel, como, por ejemplo: la participación en clase; curiosidad e iniciativa; capacidad de utilizar estructuras de control de flujo en C, entre otras. Además, los autores utilizaron técnicas de gamificación como lo son la caja de sorpresa para que los ejercicios se seleccionaran al azar y el torneo de eliminación, en donde los alumnos competían y el los de menor puntuación se iban eliminando del torneo. La metodología propuesta en este estudio combina elementos de gamificación y de programación competitiva.

Dentro de la literatura encontrada de la gamificación aplicada específicamente en el ámbito de la programación, se encontró que la utilización de pequeños cuestionarios gamificados (quizzes), como por ejemplo Kahoot, Socrative, Quizziz e iSpringLearn tiene un impacto positivo en que los alumnos se enganchen en materias de programación (Ouahbi et al., 2021; Swacha et al., 2019). En ambos estudios se recomienda utilizar este tipo de herramientas como parte de la evaluación formativa de los cursos de

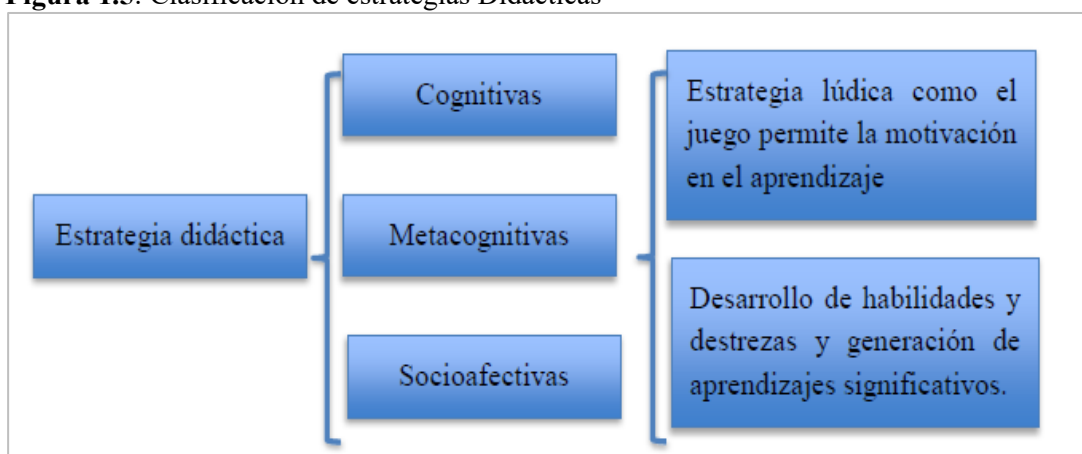
programación.

Aunque existen numerosos informes sobre la aplicación de la gamificación cursos de programación, no existen recursos abiertos o plataformas que puedan utilizar los profesores de esta área para gamificar sus cursos que sea fácil de adoptar, por lo que un consorcio de cuatro instituciones europeas presentaron la primera fase de un proyecto común de una plataforma abierta para desarrollar ejercicios de programación y materiales interactivos para cursos sobre lenguajes de programación populares (Swacha, Queirós, & Paiva, 2019).

Las estrategias didácticas son procedimientos formales estructurados armónicos que tiene una organización en búsqueda del desarrollo de uno o varios procesos de aprendizajes en las escuelas; es decir, presentar al alumno de manera motivadora alternativas de resolución de las actividades propuestas en donde ordenadamente procesa y conserva la información.

Por lo antes expuesto, las estrategias didácticas son un conjunto de técnicas y modelos educativos que permiten aumentar la capacidad de organizar la información de forma lógica en donde se pueden constituir percepciones de conceptos innovadores reconociendo el objetivo de la clase, aprende los procesos de resolución de actividades y poderlos realizar de manera independiente en ejercicios similares en el futuro en la obtención de aprendizajes significativos en este nivel y los superiores (Salazar Moreira & Loor Salmon, 2022). En la figura 1.5, se puede visualizar su clasificación.

Figura 1.5: Clasificación de estrategias Didácticas



(Salazar Moreira & Loor Salmon, 2022)

Las estrategias lúdicas pertenecen a la categoría de las Metacognitivas y dentro de esta encontramos la Gamificación. Según Alvarado Rodríguez y Rosado Cusme, (2023), una de las estrategias didácticas

que están en auge en la innovación educativa como metodología activa es la Gamificación, una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo profesional, potenciando la motivación de los involucrados al conseguir las metas del juego y concretando el conocimiento científico. La idea de gamificación no es crear un juego, sino valernos de los sistemas de puntuación, recompensa y objetivo que normalmente proponen los mismos.

Por su parte, De Gracia, Pinto, Sáez, & Sierra (2021) mencionan que la Gamificación es una estrategia de aprendizaje que se puede considerar como motivadora para generar cambios en los estudiantes gracias al constante estímulo en el interés y la creatividad del alumno para realizar sus actividades y tareas. Todo esto contribuyendo a una formación de pensadores con capacidad crítica para poder encontrar soluciones coherentes y no solo seguir instrucciones y repetir información ya que lo que queremos lograr es una total independencia del estudiante al momento de estudiar y aprender algo.

METODOLOGÍA

En un estudio transversal desarrollado en el ITCJ en donde se evaluó la aceptación de actividades gamificadas incorporadas a las aulas desde la perspectiva de los estudiantes en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, se empleó un cuestionario autoadministrado con variables cualitativas empleando escala Likert. La escala de Likert comprende frases expresando una opinión, grado de acuerdo o desacuerdo. (García Alcaráz, et al, 2006)

Se tomó como muestra la participación de 45 alumnos que respondieron el cuestionario y cursaron asignaturas de programación en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez en departamento de Sistemas y Computación.

La escala de Likert empleada consistió en escala ordinal continua de 5 valores, en donde 1 correspondía a “No estoy de acuerdo”, 2 “Poco de acuerdo”, 3 “Neutral”, 4 “Muy de acuerdo” y 5 “Totalmente de acuerdo”. La escala Likert es comúnmente usada en análisis de datos cualitativos por esta razón se empleó en el siguiente análisis para identificar el nivel de gusto por las actividades gamificadas en los estudiantes de profesional.

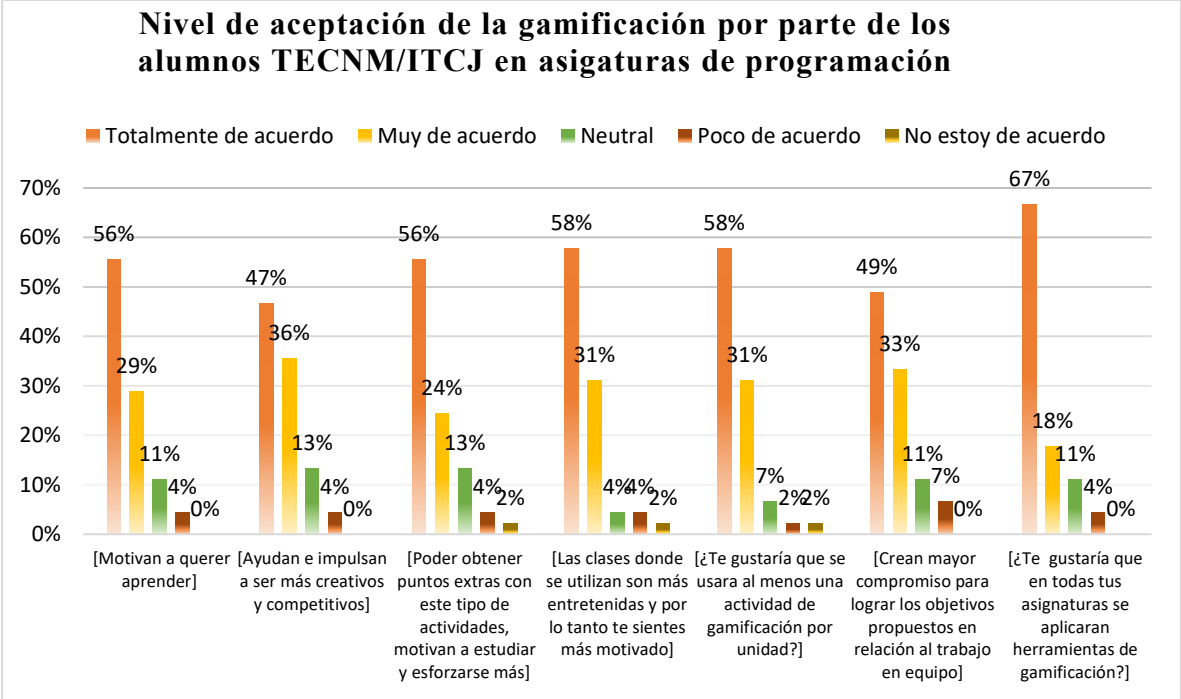
La aplicación del cuestionario que evaluó la aceptación por actividades gamificadas en el aula fue realizado al término de clases en el semestre enero-junio 2023, con un tiempo aproximado de 15 minutos.

Los resultados son expresados en frecuencias relativas con relación a las preguntas identificadas como más enfocadas a el gusto por la gamificación. La recolección de datos de la encuesta fue procesada en programa Excel 2013 Windows 10, evaluados por medio de frecuencias y porcentajes, presentada en gráficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos demuestran que en su mayoría los estudiantes sienten cierto grado de motivación en el uso de la gamificación en el aula por parte del docente. Más del 50% de ellos opinaron estar Totalmente de acuerdo en relación con “Motivan a querer aprender”, “Ayudan e impulsan a ser más creativos y competitivos”, “Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más”, “Las clases donde se utilizan son más entretenidas y por lo tanto te sientes más motivado” y “¿Te gustaría que se usará al menos una actividad de gamificación por unidad?”. En relación con Neutral, encontramos que 11%, 13%, 13%, 4% y 7% no les es significativo realizar en el aula este tipo de actividades. Y en Poco de acuerdo y No estoy de acuerdo, observamos porcentajes bajos, indicando que los estudiantes de estos grupos no se motivan por actividades gamificadas. En la figura 3.1, se pueden observar los resultados obtenidos en el estudio.

Figura 3.1: Resultados del nivel de aceptación del uso de la Gamificación.



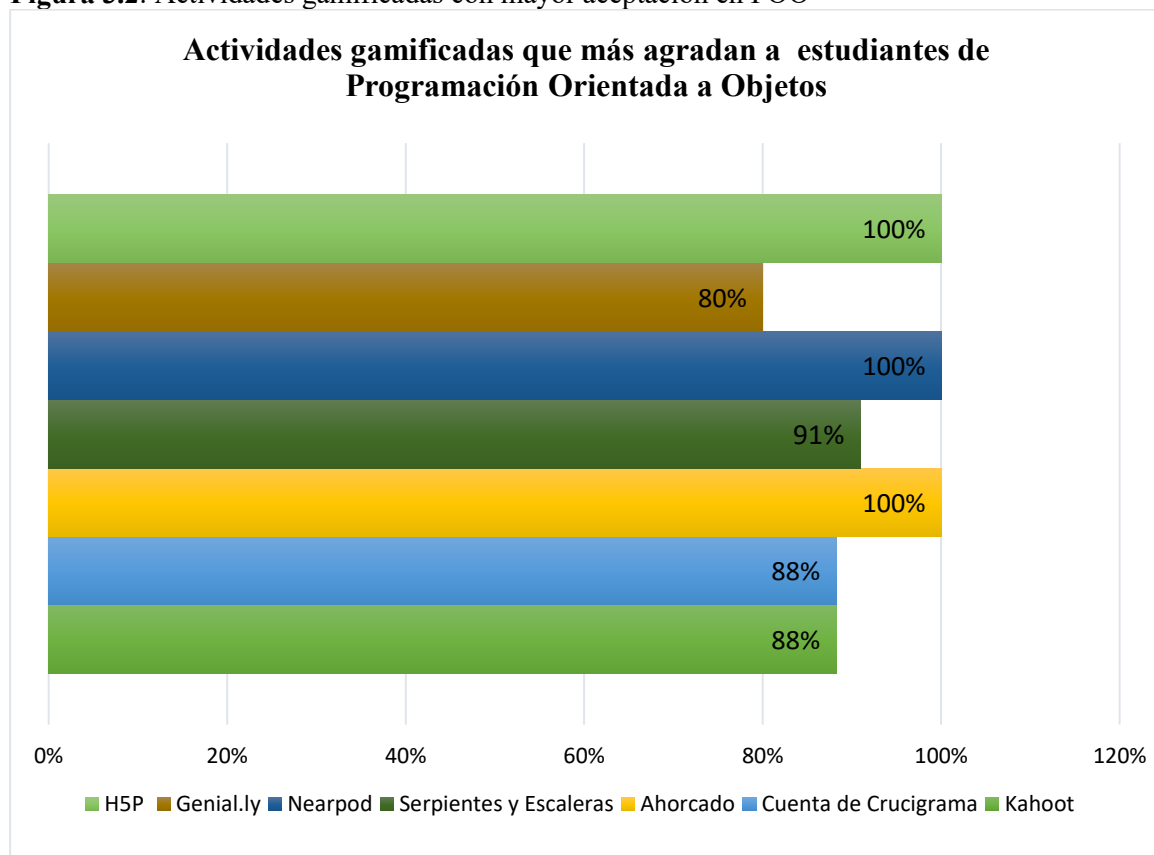
Elaboración: Propia

De acuerdo con los datos mostrados en la figura 3.2, se observa que más del 50% de los alumnos encuestados están totalmente de acuerdo en que la gamificación incide positivamente principalmente en los siguientes aspectos:

1. Al 67% de ellos les gustaría que se incluyeran este tipo de actividades en otras materias.
2. Al 58% les gustaría que se utilizara al menos una actividad de gamificación por unidad.
3. El 58% opinaron que las clases donde se utilizan este tipo de estrategias son más entretenidas por lo cual se sienten más motivados.
4. El 56% de los encuestados contestaron que los motivan a querer aprender.
5. El 56% determinaron que el obtener puntos extra por estas actividades los motiva a estudiar y esforzarse más.

La asignatura de Programación Orientada a Objetos comprende la mayor matrícula durante el semestre estudiado, enero-junio 2023.

Figura 3.2: Actividades gamificadas con mayor aceptación en POO



Elaboración: Propia

Dentro de las actividades gamificadas que más agradan a los estudiantes en dicha materia se encuentran: Ahorcado, H5P y Nearpod con un 100%, seguido por actividades de Serpientes y escaleras con 91%, después Kahoot y Crucigrama emparejados con 88% finalizando Genial.ly con un 80%. Cabe mencionar que hicieron selección de 1 o más actividades de gamificación.

En la tabla 3.1 se muestra el concentrado de los resultados obtenidos en el cuestionario, en todas las preguntas predominaron las respuestas en donde los estudiantes manifiestan que están totalmente de acuerdo en que las actividades de gamificación benefician en varios aspectos.

Tabla 3.1: Concentrado de resultados obtenidos en el cuestionario aplicado.

Las actividades de gamificación	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Motivan a querer aprender]	56%	29%	11%	4%	0%
[Ayudan e impulsan a ser más creativos y competitivos]	47%	36%	13%	4%	0%
[Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más]	56%	24%	13%	4%	2%
[Las clases donde se utilizan son más entretenidas y por lo tanto te sientes más motivado]	58%	31%	4%	4%	2%
[¿Te gustaría que se usara al menos una actividad de gamificación por unidad?]	58%	31%	7%	2%	2%
[Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo]	49%	33%	11%	7%	0%

Elaboración: Propia

En la tabla 3.2 se muestran los porcentajes que se obtuvieron de cómo se sienten los estudiantes en cuanto al uso de gamificación y su motivación para aprender con este tipo de herramientas.

Tabla 3.2: Evaluación sobre el uso de gamificación como herramienta para motivar a aprender.

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Motivan a querer aprender]	56%	29%	11%	4%	0%

Elaboración: Propia

En la tabla 3.3 se muestran los resultados de cómo los estudiantes participantes consideran que las actividades gamificadas los impulsan a ser más creativos y competitivos.

Tabla 3.3: Evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a [Ayudan e impulsan a ser más creativos y competitivos]

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Ayudan e impulsan a ser más creativos y competitivos]	47%	36%	13%	4%	0%

Elaboración: Propia

Cuando se usa la gamificación en el aula se suelen dar recompensas a los alumnos que destaquen en la actividad, tales como puntos extra. En la tabla 3.4 se muestran los resultados de cómo los estudiantes se sienten al poder obtener puntos extras para poder mejorar su calificación.

Tabla 3.4: Evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a [Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más]

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más]	56%	24%	13%	4%	2%

Elaboración: Propia

En la tabla 3.5 se muestran los resultados de la evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a si son más entretenidas y por lo tanto hacen sentir a los estudiantes más motivados.

Tabla 3.5 Evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a [Las clases donde se utilizan son más entretenidas y por lo tanto te sientes más motivado]

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Las clases donde se utilizan son más entretenidas y por lo tanto te sientes más motivado]	58%	31%	4%	4%	2%

En el estudio se puede observar en la tabla 3.6 que a los estudiantes les gustan las actividades gamificadas y que sería de su agrado si estas se utilizarán al menos una vez por unidad ya que les ayudan a comprender mejor los contenidos temáticos y a repasar lo visto en clase.

Tabla 3.6: Evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a [¿Te gustaría que se usara al menos una actividad de gamificación por unidad?]

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[¿Te gustaría que se usará al menos una actividad de gamificación por unidad?]	58%	31%	7%	2%	2%

Elaboración: Propia

Por otra parte, cuando se utiliza la gamificación formando equipos de estudiantes ellos sienten mayor compromiso en el desarrollo y participación de la actividad como se puede observar en la tabla 3.7 donde más del 80% considera estar de acuerdo en que estas actividades en equipo los hacen sentir más comprometidos.

Tabla 3.7: Evaluación del gusto por el uso de actividades gamificadas con respecto a [Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo]

	Totalmente de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
[Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo]	49%	33%	11%	7%	0%

Elaboración: Propia

Considerando que los estudiantes de nivel universitario son nativos digitales, el presente estudio pone de manifiesto que del 100% de alumnos encuestados en materias de programación del TecNM/ITCJ, en su mayoría aceptaron la gamificación como motivación en su aprendizaje en el aula, siendo las actividades de Kahoot, Crucigrama, Ahorcado, Nearpod , Serpientes y Escaleras, así como ejercicios interactivos en H5P los de mayor preferencia. Cabe mencionar que H5P comprende algunas de estas mismas actividades y que se aplicaron en plataforma Moodle.

Es importante referir que en la pregunta [Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más] un 13% seleccionaron Neutral, esto indica que no se cumplió la motivación en este grupo de personas, lo mismo sucede acerca de [Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo] con un 13%.

Igualmente se observa que no se logró motivar a un grupo de jóvenes en los siguientes criterios: [Poder obtener puntos extras con este tipo de actividades, motivan a estudiar y esforzarse más} con 4% en Poco de acuerdo, 2% No estoy de acuerdo; [Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo] con 7% en Poco de acuerdo; [Las clases donde se utilizan son más entretenidas y por lo tanto te sientes más motivado] con 4% en Poco de acuerdo, 2% No estoy de acuerdo, [Crean mayor compromiso para lograr los objetivos propuestos en relación al trabajo en equipo] con 7% en Poco de acuerdo. Esto indica que probablemente existen otros factores por los que los alumnos no encuentran que la gamificación en el aula sea motivadora.

Los resultados concuerdan con lo que dicen Ramírez Naranjo, Mayorga Álvarez, y Lara (2019) Enseñar con juegos refuerza el aprendizaje, ya que cuando se aprende, la diversión aumenta, la motivación y reducen el estrés. Es sustancial destacar como desventaja la presencia de grupos heterogéneos, ya que no todos se involucran de igual forma en el proceso de estudio con esmero y empeño.

(Moreno Acosta & Zabala Vargas, 2022) en su artículo hacen mención que el aprendizaje basado en juegos y la gamificación de las clases en ingeniería facilita el desarrollo de las clases fortaleciendo la motivación de los estudiantes en adquirir nuevo conocimiento y así mismo mejorar su rendimiento académico mediante la creación de contenidos, repaso a través de cuestionarios o estudio con herramientas tecnológicas, que captan su atención y promueven el compromiso con su propia formación. Como mencionan Ortiz, Jordan y Agredal (2018), los estudiantes necesitan ver que la educación puede favorecerles al identificar cómo sus opiniones tienen valor, siguen sus intereses, crean nuevas cosas empleando herramientas que los rodean, trabajan en proyectos, toman decisiones y comparten control, cooperación y competencia, requiere percibir que la educación es real. Considerando estos puntos, la sobre exposición a la gamificación puede alterar e incluso estresar al alumno, de igual forma si es demasiado fácil se puede crear aburrimiento en ellos, esto afectaría la motivación hacia el aprendizaje. La implementación de la gamificación debe ser cuidadosamente planeada en actividades específicas evitando corromper el proceso enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que se intentan identificar herramientas alternativas de enseñanza que motiven positivamente a los estudiantes controlando los retos contra la exigencia para lograr un objetivo. Por medio de la gamificación no solo se puede establecer un estado mental que motive al estudiante a probar nuevas

cosas y no tener miedo al fracaso, sino que también le permita comprometerse a adquirir experiencias más divertidas con el propósito de aprender. (Al-Azawi, Al-Faliti, & Al-Blushi, 2016)

La principal limitante del estudio se encuentra en la cantidad de alumnos de la muestra, es pequeña la escala, debido al nivel de deserción que ocurre al finalizar el semestre.

Se recomienda generar y aplicar actividades de gamificación a mayor número de grupos de asignaturas de programación, afin de encontrar más información que permita identificar los beneficios o desventajas de utilizar la gamificación como estrategia didáctica.

CONCLUSIONES

El nivel de aceptación en el uso de actividades de gamificación por parte de los docentes en el aula fue de un 47% hasta un 67% en Totalmente de acuerdo, de un 4% hasta un 13% Neutral y de un 4% a un 7% con poco o nulo acuerdo. Por lo anterior mencionado, se concluye que las actividades de gamificación en el aula para las materias de programación, y principalmente la orientada a objetos, tiene un alto nivel de aceptación por parte de la comunidad estudiantil.

En el estudio aplicado 85% de los estudiantes respondieron estar totalmente de acuerdo o muy de acuerdo en que les gustaría que se utilice la gamificación en otras materias.

Por lo anterior se sugiere utilizar este tipo de actividades en otras materias como estrategia de motivación y reforzamiento del aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal of Innovation*, 7(4), 132-136. doi:doi:10.18178/ijimt.2016.7.4.659

Alonso Tapia, J. (2011). Motivación para Aprender, Motivar para Ser. *Conferencia pronunciada en Segovia en la VI Jornada Regional de ACLPP, el 14 de mayo*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3674721.pdf>

Alvarado Rodríguez, R. A., & Rosado Cusme, K. A. (2023). *Uso de la gamificación como estrategia pedagógica para fortalecer la comprensión de problemas de aplicación con números racionales*. *Minerva Journal*, 4, 64-73. doi: <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.118>

- Carofilis Mendoza, I. D., Pazmiño Campuzano, M. F., & San Andrés Laz, E. M. (2021). Traditional methodologies and gamification: a proposal for interactive classes. Obtenido de <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/download/9637/8874>
- De Gracia, E., Pinto, A., Sáez, A., & Sierra, M. (2021). La gamificación como estrategia mediadora del proceso de enseñanza y aprendizaje. SEMILLA CIENTÍFICA. I S S N : 2710-7574 I S S, 2(2), 320-328. Obtenido de https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/4636/2021-Semilla-Cientifica-2_full_lite-321-329.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Figueiredo, J., & García-Peñalvo, F. J. (2020, April). Increasing student motivation in computer programming with gamification. In 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 997-1000). IEEE.
- García Alcaráz, F., Alfaro Espín , A., Hernández Martínez, A., & Molina Alarcón, M. (2006). *Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones*. Redalyc.org, p 232-236.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Alkinoos-Ioannis , Z. (06 de enero de 2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *education sciences*, 11(1), 22. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Mohd., M., & Abdunnzar, P. (2021). Effect of Gamification on Motivated Learning Strategies among College Students. *New Delhi Publishers*, 39-49. Obtenido de <https://ndpublisher.in/admin/issues/LCv12n1e.pdf>
- Moreno Acosta, J., & Zabala Vargas, s. (2022). Efecto sobre la motivación y el rendimiento académico al aplicar aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de las redes definidas por software. *Formación universitaria*, 15(4), 81-94. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000400081>
- Navaridas-Nalda, F., González-Marcos, A., & Alba-Elías, F. (2020). Evaluación online orientada al aprendizaje universitario: Impacto del feedback en los resultados de los estudiantes. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 34(2), 101-120.
- Ortiz Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(), 1-17. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>

- Ouahbi, I., Darhmaoui, H., & Kaddari, F. (2021). Gamification Approach in Teaching Web Programming Courses in PHP: Use of KAHOOT Application. *International Journal of Modern Education & Computer Science*, (pp. 33-39).
- Padrón García, W., Morales Cruz, Á. M., López Díaz, L., Morales Mateos, E. Y., & López Garrido, M. A. (2023). Uso de Técnicas de gamificación para el apoyo del aprendizaje de Programación I. *Reveney Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología*(59), 167-175. Retrieved from <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2022/12/Ed.59167-175-Padron-et-al.pdf>
- Polanco Hernández, A., (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5(2),1-13.[fecha de Consulta 25 de Septiembre de 2023]. ISSN: . Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44750219>
- Ramírez Naranjo, R. E., Mayorga Álvarez, M., & Lara, P. (2019). Estrategias de aprendizaje en una interfaz gamificada. *Hamut'ay*, 6(3), 62-80. doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1847>
- Salazar Moreira, M. S., & Loo Salmon, L. (2022). Estrategia didáctica lúdica para activar el proceso enseñanza y aprendizaje en los. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1180-1191. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2635>
- Sellan Naula, M. E. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*. Retrieved from <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821587003/index.html>
- Swacha, J., Queirós, R., & Paiva, J. C. (2019, July). Towards a framework for gamified programming education. In 2019 International Symposium on Educational Technology (ISET) (pp. 144-149). IEEE.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 103729.
- Zepeda Hurtado, M. E., Cortés Ruiz, J. A., & Cardoso Espinoza, E. O. (Diciembre de 2022). Estrategias para el desarrollo de habilidades blandas a partir del aprendizaje basado en proyectos y gamificación. *Ride Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25), e422.