



Mario Padilla Murillo

mpadillam@utn.ac.cr

 <https://orcid.org/0000-0002-0947-0469>

Estrategias de mediación pedagógica

Elaboración de cómics en el aprendizaje de la Estadística y la Probabilidad

Elaboration of comics in learning of Statistics and Probability

Resumen

En la actualidad, la tecnología se utiliza en muchos de los campos de la vida humana. Ante esta realidad, el docente mediador debe emplear diversas estrategias que permitan su incorporación en el proceso de aprendizaje y así, el estudiante se sentirá motivado, puesto que dicha tecnología es parte de su diario vivir. La estrategia de mediación pedagógica que se presenta se titula Elaboración de cómics en el aprendizaje de la Estadística y la Probabilidad, se llevó a cabo en el curso Estadística Descriptiva de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central.

Dicha estrategia consistió en crear un cómic por medio de la plataforma Powtoon, en el que el aprendiente tenía que construir una historia, con base en la temática vista en el curso. Esta experiencia fue de suma importancia, ya que se señala las matemáticas como "difícil", pero con la puesta en práctica de una metodología activa, al docente se le facilita explicar los contenidos, así el aprendiente se motiva y deja de ser pasivo; además, comprende que las matemáticas se pueden vincular con la vida cotidiana.

En definitiva, la didáctica de la matemática y la correcta mediación del docente aportan suficientes herramientas para poder compartir conocimientos y desarrollar aprendizajes con sentido vital en este campo.

Palabras clave: cómic, creatividad, didáctica de la matemática, estadística y probabilidad, pedagogía de la vida, tecnología.

Abstract

Nowadays, technology is used in many areas of human life. For this reason, the teacher, as mediator, has to apply several strategies that allow the learner's incorporation into the learning process; as a result, the learner will feel motivated since technology is part of their daily life. The pedagogical mediation strategy discussed in this paper (which is titled: Elaboración de cómics en el aprendizaje de la Estadística y la Probabilidad) was carried out in the course of Estadística Descriptiva de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central.

This strategy consisted in creating comics through the Powtoon platform, in which the learner had to build a story based on topics discussed in class. This experience was highly relevant, since Mathematics are commonly labeled as "difficult"; however, with the implementation of an active methodology, the professor is able to explain the topics more easily, thus motivating the learner to stop being passive. In addition, students understand that math can be linked to everyday life.

In summary, the didactics of mathematics and the correct mediation by the professor, provide enough tools to be able to share knowledge and develop learning experiences that hold vital sense in this area.

Keywords: comics, creativity, didactics of mathematics, statistics and probability, pedagogy of life, technology.

Conceptualización

La educación ha evolucionado, se ha pasado de un paradigma centrado en la enseñanza, en donde lo importante son los contenidos que transmite un profesor a sus alumnos, para que se los aprendan de memoria y los puedan trasladar a un examen, a un paradigma centralizado en el estudiante, el cual pretende desarrollar sus habilidades y destrezas, más cuando se trata de la enseñanza de la matemática. Para ello, el docente debe poner en práctica diferentes metodologías activas, que son abordadas de manera distinta, de acuerdo con la disciplina o especialidad, las cuales permiten que los aprendientes realicen actividades y reflexionen sobre su quehacer.

Al respecto, uno de los ejes transversales que promueve el Modelo Educativo de la UTN (2016) es el de innovación, el cual contempla lo siguiente:

Es función específica del espíritu emprendedor donde el liderazgo, la creatividad y la motivación se complementan, para crear nuevos escenarios que contribuyan al mejoramiento de las organizaciones y la calidad de vida de la persona humana y se conceptualiza, en la UTN, como un proceso sistemático y dinamizador que incorpora algo nuevo, distinto dentro de una realidad existente y cuyo efecto genera un hecho, modificación o resultado novedoso y perceptible (p. 12-13).

Según este concepto, se presenta la estrategia de mediación pedagógica denominada Elaboración de cómics en el aprendizaje de la Estadística y la Probabilidad. Este trabajo consiste en crear la narración de una idea o tema en estudio, mediante personajes ficticios de forma animada con la utilización de la plataforma online Powtoon. Para Arizmendi (como se citó en León, 2015):

El cómic es una manera visual y entretenida de comunicar un mensaje. Es una expresión figurativa, una narración en imágenes que, a través de una relación estrecha entre el dibujo y el texto va hilvanando las ideas que completan una historia, distinguiendo su orientación en tiempo y espacio (p. 114).

Importancia

De acuerdo con Rodríguez, Trujillo, Vargas, Corredor y Gallego (2018), "el mundo acelerado y los constantes avances tecnológicos, culturales y sociales nos enfrentan al reto de la resignificación de la Pedagogía y de la Educación" (p. 2), por lo que ya no se puede enseñar de la misma manera, en la que el profesor dicta los contenidos y es el dueño del conocimiento.

Además, el Modelo Educativo de la UTN (2016) menciona lo siguiente: "el uso de la tecnología en los procesos educativos abre nuevas posibilidades para estimular el pensamiento creativo y complejo" (p. 15). Esto permite al docente utilizar diversas herramientas que ayuden al estudiante a construir y a poner en práctica lo aprendido, más cuando se trata de una asignatura como las matemáticas, que causa muchos prejuicios en los estudiantes, porque la consideran difícil y compleja. De acuerdo con Arroyo y Delgado (2020):

Algunos de los aspectos que originan esta problemática y, que no radican en la naturaleza de la disciplina, sino que están vinculados con aspectos emotivos y emocionales. Elementos que son de gran relevancia, ya que las creencias, actitudes y emociones hacia la matemática de los estudiantes, influyen en su rendimiento académico (p. 70).

En este sentido, el poner en práctica esta estrategia permite que los estudiantes se motiven, disfruten y sientan placer con el aprendizaje, lo que les ayuda a mejorar su rendimiento académico, de ahí que dicha estrategia es importante porque se vincula la tecnología con la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo de los diversos saberes.

Aunado a lo anterior, Sanabria (2019) afirma que "en los últimos años la virtualización ha incidido en la Educación Superior, dando paso a la apertura de una serie de cursos bajo las modalidades: virtual y semi-virtual, siendo la virtualización una de las macro tendencias dominantes" (p. 60), de ahí que los mediadores pedagógicos propician acciones sincrónicas en los espacios de aprendizaje.

Así mismo, esta estrategia permite que se dé una ruptura en la enseñanza de las matemáticas, ya que, tradicionalmente, el profesor explica de manera presencial y los aprendientes resuelven una lista de ejercicios. En cambio, en esta experiencia de aprendizaje, por medio de los cómics, se abordan los contenidos de estadística y probabilidad de una manera creativa e innovadora.

Cabe resaltar lo que plantean Arroyo y Delgado (2020) sobre poner en práctica esta estrategia puesto que es importante desde el punto de vista evaluativo, "(...) ya que se desarrolla bajo un proceso formativo, lo que permite poner en práctica un aprendizaje significativo, donde el estudiante logre encontrarle funcionalidad a los contenidos del curso en su diario quehacer" (p. 72).

De acuerdo con los postulados de la Pedagogía de la Vida, el estudiante tiene la posibilidad de relacionar los contenidos con su contexto y vivencias, como lo plantea Villarreal (2011):

El proceso de aprendizaje del ser humano y humana va y viene en un continuo entre las demandas del mundo interior y el mundo externo, lo que a su vez, genera cambios en el ser que aprende y en el medio en que convive con otras y otros (p. 3).

Por eso, para que se puedan generar esos cambios, tanto a nivel individual como social, los contenidos que se enseñan en la universidad deben ser incorporados dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes, no debe existir una separación entre el sujeto y el objeto como lo dicta el paradigma Positivista.

Según esta línea, la estrategia es significativa, porque permite que los estudiantes incorporen los temas desarrollados en el curso en su proceso natural del aprendizaje, ya que el aprendiente como protagonista del proceso relaciona y resuelve ejercicios de estadística y probabilidad mediante el uso de cómics, además de que se correlacionan con la vida cotidiana.

Materiales

Para la implementación y desarrollo de la estrategia denominada: Elaboración de cómics para el aprendizaje en la Estadística y la Probabilidad se requieren los siguientes materiales físicos y digitales:

- Computadora de escritorio o dispositivos móviles.
- Acceso a Internet
- Usuario registrado en la plataforma online Powtoon
- Plataforma para realizar videollamadas de Microsoft TEAMS
- Plataforma Moodle
- Google Drive

Aplicación

Para abordar esta actividad se deben realizar los siguientes pasos:

Fase 1. El docente explica a los estudiantes el uso de la plataforma Powtoon, para que estos puedan construir una historia por medio de los cómics.

Fase 2. El docente plantea los contenidos y la evaluación del curso, de acuerdo con el programa de estudios. Es importante que motive al estudiante para que relacione la actividad con su proceso de vida, así se dará un aprendizaje significativo.

Fase 3. Los estudiantes seleccionan un tema del curso y por medio de la plataforma Powtoon, elaboran un cómic, que explique el tema de una manera sencilla y que lo vincule con su experiencia vital.

Fase 4. El estudiante presenta el trabajo a los compañeros y se genera un conversatorio para que medie una realimentación y construcción conjunta de saberes.

Fase 5. El docente pone en práctica una evaluación participativa y democrática, ya que construye diversos instrumentos de evaluación, que propician la autoevaluación estudiantil de acuerdo con el desempeño de su trabajo, donde se toman en cuenta los criterios o aspectos que el docente considere pertinentes.

Resultados del aprendizaje

Producto de la puesta en práctica de la actividad para elaborar un cómic en matemática, se logran los siguientes resultados de aprendizaje en los estudiantes:

- Desarrolla el aprendizaje activo y autónomo hacia la matemática.
- Promueve el aprendizaje autónomo y significativo.
- Propicia el trabajo colaborativo.
- Desarrolla la innovación y creatividad al trabajar con plataformas online.
- Adquiere competencias tecnológicas.
- Fomenta la motivación y permite que el aprendizaje sea innovador.
- Aumenta la capacidad de análisis matemático.
- Produce material digital, puesto que aporta recursos didácticos en el área de la estadística y la probabilidad.

Experiencia de aplicación

Esta experiencia se llevó a cabo en el curso de Estadística Descriptiva, código ME005 correspondiente al segundo cuatrimestre del 2020, de la Sede Central en la Universidad Técnica Nacional. Lo anterior, considerando la directriz de la Universidad de desarrollar espacios de aprendizaje remotos, por medio del campus virtual de la institución, lo que incidió positivamente para la gestión de cambios metodológicos y la puesta en práctica de una metodología activa en el área de la estadística y la probabilidad.

Cuando inició el curso, en la primera sesión virtual, les expliqué a los aprendientes el programa y las diversas evaluaciones de este, una de ellas denominada Cómic, la cual se debía de realizar de forma grupal. Además, mencioné que para este proyecto debían escoger un tema del curso y utilizar la herramienta online llamada Powtoon, la cual servirá para narrar una historia o idea de su tema y, posteriormente, presentarla de forma creativa e interactiva a los pares.

Los estudiantes mostraron interés al diseñar algo que nunca habían producido en un curso a lo largo de sus carreras en la UTN, por lo que me sentí motivado en la estrategia, ya que consideré que podría ser una actividad muy difícil para ellos.

Previo a la entrega final, realicé dos clases sincrónicas con cada grupo, con la utilización de la plataforma Microsoft TEAMS. La idea fue brindarles un acompañamiento en el proceso, tanto en la orientación y evacuación de dudas, cómo en la generación colectiva de ideas para mejorar lo desarrollado hasta el momento.

Posteriormente, en una clase sincrónica, los estudiantes presentaron sus proyectos y se llevó a cabo un conversatorio, que permitió aclarar conceptos y procesos matemáticos sobre estadística y probabilidad. Así mismo, los aprendientes aportaron su experiencia y su sentir en el diseño colaborativo del cómic. Algunos aprendientes no se pudieron conectar por diversas situaciones, por lo que decidí abrir un drive para que estos pudieran observar todos los trabajos y también la grabación de dicha clase virtual, cuyo enlace de acceso quedó registrado en la plataforma Moodle del campus virtual.

Además, apliqué una evaluación formativa y sumativa. En esta última, el área de Matemática y Estadística diseñó una rúbrica de evaluación con los siguientes criterios: plazo de tiempo del grupo, delegación de responsabilidad, redacción, cantidad y calidad de información, orden y organización, terminología y notación

matemática, conceptos matemáticos y explicación del contenido.

Finalmente, quiero expresar que los estudiantes se sintieron muy motivados y recomiendo que se aplique este tipo de metodología, para promover espacios formativos creativos e innovadores, incorporando el uso de las TIC en los contenidos de la matemática y ramas afines.

Desde la mirada del aprendiz

Liseth Cruz Hidalgo, estudiante de la carrera Administración de la Gestión del Recurso Humano.

Personalmente, además de aprender a utilizar la aplicación en línea de Powtoon, siendo esta la primera vez, puedo decir que la actividad me permitió desarrollar un tema de estadística, desde el punto de vista de una persona que escucha por primera vez sobre él, elaborar los diálogos del cómic de forma sencilla y clara para una fácil comprensión de la persona que puede observar nuestro clip. También, del trabajo en equipo y comunicación valoro mucho la iniciativa de una tarea diferente dejando de lado lo ordinario y explotando la creatividad del estudiante. Una linda experiencia.

María Elizabeth Arroyo Barquero, estudiante de la carrera Gestión de Empresas de Hospedaje y Gastronómicas.

La creación del cómic en formato video, me ha enseñado a utilizar otras plataformas tecnológicas que no sabían que existía, como lo es Powtoon. Así, aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso, mediante el ejercicio realizado de estadística y trabajar en la edición conlleva tiempo, pero se va logrando el objetivo, porque cada animación cuenta al organizar cada paso, el tiempo, la música, el audio y lo que se desea es que sea creativo. Fue una experiencia bonita, porque nunca había hecho un trabajo de esa forma y ahora sé que tengo más opciones y más conocimientos.

Maudelyn Gabriela Arroyo Solano, estudiante de la carrera Administración Aduanera.

Powtoon me pareció una plataforma dinámica, ya que logré explotar mi creatividad al máximo. Aprendí cómo realizar un video con distintas animaciones, incluyendo mi voz, la interacción entre dos o más personas y además, aprendí cómo explicar un ejercicio de estadística de una manera divertida y diferente. Nunca había realizado un cómic, pues la carrera que estudio no tiene mucha relación con aplicaciones de animación o creación de contenido digital.

Bibliografía

Arroyo, G y Delgado, E. (2020). *Mediación pedagógica de la matemática en la virtualidad*. Revista Académica Arjé, 3(1), 67-77.

Blanco, H., Díaz, A., Tovar, J & Suárez, Y. (2016). *El cómic y la Web 2.0 como recursos en la enseñanza y aprendizaje de la matemática*. https://www.researchgate.net/publication/329990362_EL_COMIC_Y_LA_WEB_20_COMO_RECURSOS_EN_LA_ENSEÑANZA_Y_EL_APRENDIZAJE_DE_LA_MATEMATICA

León, N. (2015). *Creando, dibujando...aprendiendo matemática a través del cómic*. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/18858>

Sanabria, G. (2019). *La enseñanza de límites: un primer paso en busca de la formulación de un curso semi-virtual de cálculo*. Revista de Experiencias Didácticas e Investigación en Educación Matemática, 1(1), 60-63. <http://148.217.50.37/index.php/REDIEM/article/view/572>

Rodríguez, E., Trujillo, J., Vargas, D., Corredor, D y Gallego, L. (2018). *El paradigma emergente y la educación*. Revista Espacios, 39 (10), 1-10. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n10/a18v39n10p42.pdf>

Universidad Técnica Nacional (2016). *Modelo Educativo de la Universidad Técnica Nacional: Una universidad innovadora para*

la Costa Rica del siglo XXI. Editorial UTN, Costa Rica.

Villarreal (2011). *Una Pedagogía para la Vida. II Congreso Internacional de Investigación Educativa*. Universidad de Costa Rica. https://www.uv.mx/veracruz/cosustenta-ver/files/2015/09/19.Villarreal-A.M-2011_Una-pedagogia-para-la-vida.pdf

Anexos

Figura 1. Cómec sobre el tema medidas de tendencia central para datos no agrupados.



Fuente: elaboración de los estudiantes Astrid Castro Villanueva, David Chavarría Álvarez, Jessica Chaves Alfaro y Lisseth Cruz Hidalgo.

Figura 2. Cómec sobre diagramas de cajas.



Fuente: elaboración de la estudiante María Elizabeth Arroyo Barquero.

Figura 3. Cómic sobre técnicas de conteo.



Fuente: elaboración de los estudiantes Isaac Vásquez Mata y Maricruz Vásquez Vásquez.