



El meme como estrategia didáctica en el proceso enseñanza/aprendizaje de las Leyes de Newton

The meme as a didactic strategy in the teaching / learning process of Newton's Laws

Carlos Edward Chicaiza Pazmiño¹
chicaizapazminocarlos@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5603-3501>

Xiomara Josefina Bastardo Contreras²
xbastardo@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0281-051X>

Recibido: 10/03/2022; Aceptado: 14/06/2022

Resumen

El artículo presenta al *meme* como una estrategia didáctica alternativa a las estrategias predominantes en la enseñanza de la Física, con la finalidad de promover en los estudiantes el interés en la asignatura, favoreciendo el aprendizaje significativo a partir de este producto cultural consumido por los nativos digitales. El enfoque de esta investigación fue de tipo cualitativo enmarcado en el paradigma constructivista. El análisis se realizó a partir de la planificación docente, la realización de grupos focales con la participación de dos grupos de estudiantes de la asignatura de Física de segundo de Bachillerato General Unificado, contrastados con la revisión bibliográfica. Finalmente, se constató que el uso del *meme* como estrategia didáctica promovió el interés de los estudiantes en el estudio de la Física, reduciendo en ellos su percepción de *aburrida*, al ser el *meme* un producto consumido a través de las redes sociales e incorporarlo a procesos de enseñanza favorece el aprendizaje significativo de la Física.

Palabras clave: Estrategia didáctica, memes, Leyes de Newton, aprendizaje significativo, Física.

Abstract

The article presents the *meme* as an alternative didactic strategy to the predominant strategies in teaching of Physics, in order to promote student's interest in the subject, favoring meaningful learning from this cultural product consumed by digital natives. The focus of this research was qualitative, framed in the constructivist paradigm. The analysis was carried out from the teaching planning, the realization of focus groups with the participation of two student's groups from the Physics subject of second year of the Unified General Baccalaureate, contrasted with the bibliographic review. Finally, it was found

¹ Estudiante de la maestría de Educación. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

² Doctora. en Educación. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

that the use of the *meme* as a didactic strategy promoted the student's interest in the study of Physics, reducing in them their perception of boring, since the *meme* is a product consumed through social networks, incorporating it into Teaching processes favors the meaningful learning of Physics.

Keywords: didactic strategy, memes, Newton's Laws, meaningful learning, Physics.

Introducción

La enseñanza de la Física tiene como propósito desarrollar habilidades científicas que le permitan entender al estudiante las reglas que rigen el medio natural, teorizar estas reglas para construir el conocimiento sobre ellas y formar actitudes de exploración de fenómenos y resolución de problemas; cambiando la forma en la que los estudiantes perciben el mundo (Parrales y Pérez, 2020; Hernández, 2016).

Sin embargo, el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes presenta varias dificultades y obstáculos como: La interpretación del significado de las reglas que rigen el mundo natural, la transcripción de los fenómenos al lenguaje matemático, la falta de interés hacia la Ciencia, ver a la Física como una asignatura aburrida, difícil y lejana del contexto cotidiano del estudiante, la tendencia tradicional de aprendizaje pasivo en las aulas de clase y la poca referencia experimental que permita poner en contraposición las percepciones del estudiante y lo dicho por el profesor en clase (Moreno y Velásquez, 2017).

Se debe tomar en cuenta que los cambios en los sistemas educativos no se realizan a la misma velocidad que en otros sistemas de la sociedad, porque muchas veces, las estructuras sociales privilegian marcos organizativos, culturales-reproductores y no creativos e innovadores (Reinoso y Ochoa, 2018). En el sistema educativo ecuatoriano hoy en día se privilegian prácticas reproductoras en el aula por parte de algunos actores, como la idea de la transferencia de conocimiento a través de clases magistrales a grupos numerosos de estudiantes y otras prácticas tradicionales que abordan la enseñanza del estudiante (Velazco, et al., 2020); estas prácticas son notorias en la enseñanza de la Física, asignatura en la cual, se promueve la resolución de ejercicios teóricos, sin que el estudiante alcance un entendimiento real de los fenómenos físicos (Moreno y Velásquez, 2017).

La sociedad ecuatoriana actual es una combinación de múltiples formas de pensamiento y visiones culturales que se han transformado constantemente (Velazco, et al., 2020). En este siglo, los avances tecnológicos en la Comunicación, las Tecnologías de la Información y la Electrónica han transformado las sociedades en todo el mundo y en diferentes niveles (sociales, políticos, económicos y culturales), por lo tanto, estos cambios también deben apreciarse en las prácticas pedagógicas que deben incorporar herramientas como las TICs en el quehacer docente, como una ayuda didáctica para que los estudiantes construyan las habilidades que demanda una nueva sociedad que prioriza.

La creatividad, la innovación y la capacidad de captar información de distintas fuentes, filtrarla y otorgarle un significado según las circunstancias y características de cada individuo (Flores, et al., 2017; Martín, 2017).

Las redes sociales desde su aparición y su masificación fueron adoptadas por el modelo pedagógico constructivista como estrategias didácticas y herramientas tecnológicas en la práctica docente para alcanzar un aprendizaje significativo (Guadarrama, et al., 2018; Cuesta, 2021). En este contexto, la incorporación de la tecnología en un mundo globalizado, que fomenta una cultura digital, ha puesto a las TICs y a cualquier producto de la cultura digital como parte de la cotidianidad de la vida de los estudiantes y su quehacer educativo (Campillay, 2017; Rey, et al., 2018).

En esta circunstancia, nace el *conectivismo* como un nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital, que evolucionó de un conocimiento teórico ya existente y que es muy cercano al *constructivismo*, considerando al aprendizaje como un proceso de formación de redes a través de conexiones entre diferentes nodos o fuentes de información que se deben actualizar continuamente en un entorno cambiante. Dándole al estudiante un rol activo y creativo, mientras mantiene una permanente conexión con su entorno, que no solo se basa en la cercanía física o teórica con el aprendiz, sino también en su posibilidad de acceso mediante distintas redes virtuales, como internet o las redes sociales como *Twitter*, *Facebook*, entre otras (Cabrero, et al., 2019).

En este nuevo paradigma de la enseñanza, los docentes deben incorporar elementos tecnológicos, herramientas como las TICs y redes sociales como parte de sus estrategias didácticas para generar impacto en sus estudiantes.

Es así que, por su carácter visual, el uso de *memes* presenta una oportunidad de transformar la práctica docente y atender los cambios generacionales, por lo tanto, su incorporación en las aulas parece ser una práctica docente innovadora, que va en consonancia con el modelo pedagógico constructivista y el uso de las TIC en la Educación (Balda, 2019; Guadarrama, et al., 2018; Ligarretto, 2020).

Uno de los productos culturales consumidos permanentemente por los nativos digitales es el *meme*, definido como una unidad de la cultura digital que es transferible e imitable, persistente o volátil, de carácter global o local que permite visualizar imaginarios establecidos o crear nuevos imaginarios (Campillay, 2017; Celorio, 2020; Vargas y Ruiz, 2020).

El *meme* según varios autores, se puede usar como herramienta didáctica en distintas temáticas, desarrolla habilidades digitales en las personas, como por ejemplo: la búsqueda, la selección y la edición de materiales de la web, y potencia habilidades cognitivas como: la observación, el análisis crítico, la creatividad, curiosidad y la síntesis, permitiendo la enseñanza y aprendizaje de conceptos básicos de cualquier campo de la Ciencia, mientras mitiga la percepción aburrida y poco eficaz que tiene el estudiante sobre la Educación Tradicional, lo que motiva y compromete al estudiante con la asignatura (Contreras & Eguía, 2016; Rey, et al., 2018; Balda, 2019; Guadarrama, et al., 2018).

El *meme*, como estrategia didáctica permite un aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que, como material didáctico debe cumplir con los siguientes requisitos: es relacionable de forma intencional y substancial con las ideas correspondientes, está disponible en la estructura cognitiva del estudiante, posee un "significado psicológico" y predisposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento (Ausubel, 1983).

Por lo tanto, los nuevos conocimientos que se presentan con los *memes* -como estrategia didáctica- se incorporan en sus estructuras cognitivas creadas *a priori*, para darles nuevos significados lógicos que se afianzan, apropian y retienen a largo plazo por los factores motivacionales y psicológicos, basados en la afectividad, pasando por los cuatro momentos del aprendizaje: la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización y la experimentación activa (Garcés, et al., 2018; Marín, 2018)

La presente investigación nace por la necesidad de innovar la práctica docente en la enseñanza de la Física, ya que, la tendencia en la enseñanza de esta asignatura se enfoca en un aprendizaje pasivo (Moreno y Velásquez, 2017), por lo tanto, se desea desarrollar una estrategia didáctica a partir del *meme* para crear un aprendizaje significativo en la enseñanza de las Leyes de Newton de la Física. Esto ayudará a promover el interés de los estudiantes en la asignatura Física y propiciar un aprendizaje activo en clase a través de la aplicación de un producto de la cultura digital de consumo cotidiano por un nativo digital.

▪ Metodología

La presente investigación es de tipo no experimental, con un enfoque metodológico cualitativo, enmarcado en el paradigma constructivista, es decir, se explorará la construcción de conocimientos con simbolismos pertenecientes a un contexto histórico y sociocultural para alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes, acompañado de las reflexiones que tuvo el docente al aplicar esta estrategia en clase.

La población se centra en dos grupos de estudiantes de la materia de Física de segundo de Bachillerato General Unificado de una Unidad Educativa urbana en el Cantón Rumiñahui, año lectivo 2021 – 2022.

La planificación microcurricular en ambos grupos abordó los mismos objetivos, destrezas y temática. En el primer grupo, se incorporó a los *memes* como estrategia didáctica y en el segundo grupo, se utilizó estrategias de enseñanzas cotidianas en la institución.

La vivencia de los estudiantes en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje en la enseñanza de la Física se recopila en ambos grupos mediante la técnica de grupos focales descrita por Bonilla y Escobar (2017) y Yepes, et al., (2017). Se trabajó con dos grupos focales, el primero con los estudiantes del curso que recibieron las clases con la estrategia de los *memes* y el segundo grupo con los estudiantes del curso que recibieron las clases con estrategias cotidianas utilizadas en la institución educativa.

Para la implementación de la técnica de grupo focal se diseñó un guion con diez preguntas, las cuales fueron validadas por docentes de la institución. Se garantizó que los participantes expresarán sus opiniones, experiencias y reacciones en relación a las estrategias implementadas en clase por cada docente en un ambiente seguro.

Se usó la plataforma Microsoft Teams para grabar las sesiones de cada grupo focal con previo consentimiento informado de los padres de familia y los estudiantes. El análisis se basó en la identificación de categorías, además de asignar un sistema de codificación de los informantes para mantener resguardada su identidad, una vez procesadas las grabaciones estas fueron eliminadas; el análisis y la reflexión del docente se realizó al contrastar la revisión bibliográfica, la microplanificación curricular, la observación directa durante la implementación de la estrategia y los resultados obtenidos durante la aplicación de los grupos focales.

▪ Resultados y discusión

Los resultados y la discusión se presentan en dos apartados. El primero muestra un resumen de la planificación, implementación y evaluación del *meme* para la enseñanza de la Física y el segundo es un análisis de los resultados de los grupos focales.

▪ Planificación de la estrategia didáctica

La estrategia se dividió en tres etapas: planificación, implementación y evaluación.

Durante la planeación, se seleccionó la destreza a desarrollar, el indicador de evaluación y el instrumento de evaluación. Se planificaron las actividades seleccionando los *memes* que sirvieron como elemento comunicativo de las tres Leyes de Newton y se estructuró la presentación en el programa *Power Point* para las clases.

En la implementación, se solicitó a los estudiantes que realizaran una investigación de las Leyes de Newton, en el desarrollo de la temática se llevó a cabo las siguientes actividades:

* Se presentó un *meme* sobre la primera Ley de Newton y se analizó con los estudiantes su significado, representación y concepto; luego se mostró un segundo *meme* relacionado con la expresión matemática de $\Sigma F = 0$, a través del cual se explica que las fuerzas que se aplican sobre un cuerpo en equilibrio dinámico se anulan entre sí y produce el reposo o MRU, Véase *figura 1*.

* Se analizó el significado, representación y concepto de un tercer *meme* relacionado con la segunda ley de Newton. Posteriormente, se explicó con otro *meme* la expresión matemática $\Sigma F = m \cdot a$, que se aplica cuando un cuerpo presenta cambios de velocidades en un tiempo determinado, produciendo MRUV o MRV.

* Finalmente, se presentó un *meme* sobre la tercera Ley de Newton y se analiza con los estudiantes su significado, representación y concepto.

LEYES DE NEWTON:

• Primera ley de Newton: $\sum F = 0$



Figura 1: Diapositiva de los memes como elemento comunicativo de las leyes de Newton

Fuente: Adaptado de: @PatricioZain y Miércoles-Morti-Con Sarcasmo

En las siguientes sesiones de clase se realizaron las siguientes actividades:

- * Se mostraron los *memes* de la clase anterior y se solicitó a los estudiantes que los relacionaran con las leyes que representaban y su respectiva expresión matemática.
- * Se presentó la definición de los tipos de fuerzas: Fuerza Normal, Fuerza de Fricción o Rozamiento, la Tensión, el Peso y la Fuerza Aplicada. Posteriormente, se solicitó a los estudiantes que identificaran en un collage de *memes* e imágenes a cada una de las fuerzas explicadas en las sesiones previas, Véase *figura 2*.
- * Finalmente, se envió como tarea: realizar un *meme* sobre cada una de las fuerzas explicadas en clases, esta actividad fue realizada en pareja.



Figura 2: Collage de memes de los cinco tipos de fuerzas explicados en clase

Fuente: Adaptado de: es.memedroid.com; memegenerator.es; desmotivaciones.es; youtube.com

En las siguientes sesiones de clase se realizaron las siguientes actividades:

* Se explicó paso a paso como se debe realizar un Diagrama de Cuerpo Libre (DCL) con un *meme* como elemento atractivo y reconocible para los estudiantes.

* Se realizaron ejercicios de DCL con los estudiantes, se graficó las distintas fuerzas encontradas y se aplicaron las tres Leyes de Newton.

* Se explicó los casos en los que se aplica $\Sigma F = 0$ y/o $\Sigma F = m \cdot a$ en los DCL, Véase figura 3.

DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE (DCL)

- Es una representación gráfica que muestra solo las fuerzas que se aplican sobre un objeto.

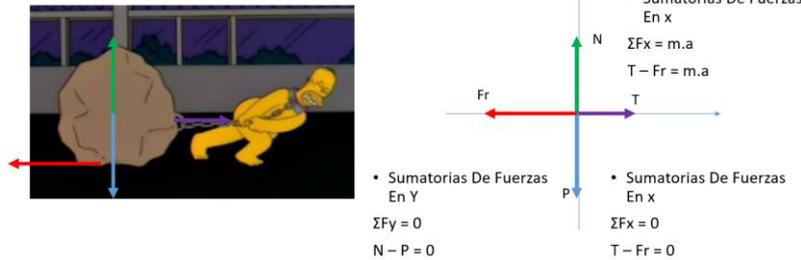


Figura 3: Elaboración del DCL con el uso de un *meme*

Fuente: Elaboración propia

En la fase de evaluación, se pudo observar la creatividad de los estudiantes al incorporar conceptos aprendidos de las Leyes de Newton al *meme*. Además, se realizó una breve descripción en cada uno de los *memes* para facilitar su entendimiento, esta sugerencia se incorpora a partir de la reflexión realizada por Balda, (2019), quien menciona que es necesaria la descripción del *meme*, debido a que no todas las personas reconocerían su mensaje, Véase figura 4.

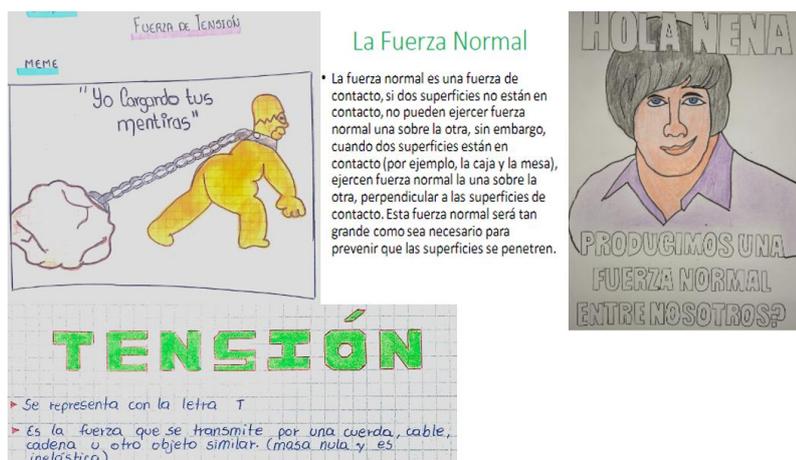


Figura 4: Memes creados por los estudiantes de segundo de bachillerato

Fuente: Elaboración de estudiantes de segundo de bachillerato

La estrategia didáctica aplicada utilizó a los *memes* como elemento comunicativo para ejemplificar las tres Leyes de Newton, que muestran elementos atractivos y reconocibles para los estudiantes que son nativos digitales, cumpliendo con el ciclo comunicacional que plantea Balda, (2019). Entregando el mensaje del comunicador al receptor y sintetizando ideas complejas y concretas que difícilmente son recordadas después de un proceso académico.

Esto permite que el estudiante construya nuevos imaginarios, que se incorporan a sus redes cognitivas y los motiva al estudio de la asignatura. También se generan bases sólidas para la planificación de la práctica docente, explotando su potencial como herramienta pedagógica en planificación, implementación y evaluación (Celorio, 2020; Marín, 2018; Ruiz, 2018, Vargas y Ruiz, 2020).

Análisis de las categorías de los grupos focales Memes en la enseñanza

El caso particular de estudio demostró que los estudiantes de ambos grupos, reconocen a los *memes* y los han utilizado como entretenimiento, pero ninguno de los grupos había tenido acercamiento con *memes* como parte de las estrategias didácticas de los docentes, esto se puede evidenciar a partir de los siguientes fragmentos de opinión:

*"No licen solo de chiste"
"Licen no he compartido memes con contenido educativo"*

Según los autores, Campillay, (2017), Zapata, et al., (2020) y Balda, (2019), los *memes* son parte de la cotidianidad de los estudiantes, los usan principalmente para divulgación de humor y los han visto en las distintas redes sociales. Estos usos del *meme* se evidencian en ambos grupos de estudio.

Promover el interés de los estudiantes en la Física.

En relación al interés de los estudiantes en la asignatura, se puede notar que la mayoría de los estudiantes desarrollaron un gusto por aprender Física; principalmente, por el uso de los *memes* al enseñar las Leyes de Newton, lo cual se sustenta en los siguientes fragmentos:

"Se volvió más interesante porque antes le sentía muy aburrido y ahora como que me atrae más"

"... ahora con esta práctica de los memes, se ha sabido entender mejor y ahora es agradable"

"no me gusta mucho la Física, porque antes yo no entendía nada y cuando me tomaban lecciones o cosas así, yo estaba perdida, pero con esto de los memes, se me hizo más fácil, como que ya no me complicaba mucho a la hora de hacer los deberes y todo eso..."

"Yo para serle sincera, igual, como que la Física no me atraía mucho, pero, igual con los memes, como que si entendí el tema teórico..."

Sin embargo, la estrategia que usó la docente del otro curso también mostró que promueve el interés en la Física, pero este interés se presentó con menor entusiasmo que en el grupo anterior, ya que, sus opiniones no fueron extensas, ni efusivas y tampoco marcaron un antes y un después en lo que concierne al interés de la materia, esto se muestra en los siguientes fragmentos expresados por los estudiantes:

"Es interesante, pero cuando uno ya comienza a comprender y aprender el tema"

"Que la Física siempre se presenta en nuestra vida cotidiana"

"Pienso que cuando le agarras el tino, por así decirlo, se vuelve un poco más fácil y divertido hacer la Física"

El grupo que participó en la estrategia didáctica con *memes* mostró mayor interés en aprender Física. Lo anterior, se aprecia en la cantidad de opiniones expresadas y el entusiasmo transmitido por parte de los estudiantes al momento de participar en el grupo focal. Este resultado es compartido en la investigación de autores como Cuesta, (2021), Guadarrama, et al., (2018), Marín, (2018), Ruiz, (2018) y Zapata et al., (2020), quienes tuvieron similares resultados en distintas áreas del conocimiento, al aplicar al *meme* como estrategia didáctica o herramienta pedagógica, ya que, también notaron que los estudiantes se interesaron en sus respectivas clases.

Aprendizaje significativo a través de los memes

Los estudiantes que tuvieron acercamiento con la estrategia propuesta demostraron que han adquirido un aprendizaje significativo y un entendimiento teórico más profundo de las Leyes de Newton a través de los *memes*, debido a que lo incorporaron en sus redes cognitivas a través del conocimiento previo de los *memes*, esto se puede corroborar en las opiniones de los estudiantes:

"En mi opinión es una forma de nosotros poder acordarnos lo que usted nos hizo con los memes y cada vez, que tal vez veamos algún meme nos vamos acordar de la Ley"

"la primera Ley de Newton es la Inercia, trata de explicar que todo cuerpo por se va en reposo mientras una fuerza externa tenga que hacerle que se mueve o a obligar que su estado cambie"

"la segunda Ley de Newton es la acción fundamental de la dinámica y dice que la fuerza es directamente proporcional al producto de la masa por la que aceleración, esto tiende a decir que mientras más fuerza más aceleración"

"...la tercera Ley de Newton que toda acción que genera, toda acción genera una reacción igual, pero en sentido opuesto"

Por otro lado, el segundo grupo que tuvo acercamiento a otra u otras estrategias, comentaron que alcanzarían un aprendizaje significativo, siempre y cuando, sigan en contacto con el contenido estudiado. Además, se pudo notar que tienen una menor comprensión de la parte teórica de las Leyes de Newton, según las siguientes opiniones expresadas:

"En lo personal la primera Ley de Newton para mi si está clara, pero la segunda Ley y la tercera como que no, si la conozco, pero no esta tan clara"

"Tal vez si licen, algunas, pero no muchas así su concepto, podría ser que me acuerde así del tema, que sería la ley de la inercia la relación entre la fuerza y la aceleración y la acción y reacción"

"Si licen, tendría muy claro, si es que estudio algo relacionado con eso, pero si no, creo que no, solo los, cuáles son las tres primeras y eso"

"Como dijo nuestra compañera eso dependería también de que vayamos a seguir, puede ser algo que no se nos venga a la física, si tendría que recordarlo, por mi parte no creo recordarlo en un futuro"

En cuanto a la parte de resolución de ejercicios, ambos grupos pueden resolverlos, esto se confirma con las opiniones afirmativas que expresaron en cuanto a la realización del DCL y la aplicación de las expresiones matemáticas correspondientes a las Leyes de Newton, esto se sustenta en las siguientes opiniones:

Grupo que participó en la estrategia con memes:

"Si licen"

"Yo licen, en la primera Ley de Newton, la sumatoria de fuerzas es igual a cero y en la segunda Ley la sumatoria de fuerzas la masa por aceleración"

Grupo que participó en otras estrategias:

"Si licen"

"Entre la fuerza de cero sería un objeto en reposo"

El aprendizaje significativo en los estudiantes se consiguió a través de los memes, debido a que es un elemento cotidiano para ellos, por lo tanto, sirve de anclaje para conectar un concepto relevante con una estructura cognitiva preexistente (Ausubel, 1983), permitiendo al estudiante un desarrollo teórico del contenido más estructurado que en los estudiantes que recibieron clases de forma cotidiana en la institución; coincidiendo con lo encontrado en las investigaciones de Marín, (2018), Zapata, et al., (2020) y Cuesta (2019).

El meme como estrategia didáctica

La estrategia didáctica desarrollada mostró que la mayoría de los estudiantes que participaron en ella, creen que es buena para aprender nuevos conocimientos, recordarlos y entenderlos, debido a que los memes son cotidianos para ellos, sin embargo, también evidencian la necesidad de acompañarlo con formularios y mayor cantidad de ejercicios resueltos para afianzar lo aprendido. Finalmente, recomiendan su aplicación en otras materias, para quitarle la percepción de aburridas que tienen las clases.

"La verdad licen es que la forma de aprender lo de sus clases han sido muy, cómo le digo, que esto de los memes que utilizamos, que hay bastante en las redes sociales y nos ha servido mucho para entender"

"Si lo recomendaría para que se haga más interesante la clase y no sea tan aburrida como saben ser"

"Si licen, también opino que, si es aceptable porque como nosotros estamos en las redes sociales y los memes son una cosa que compartimos diariamente, entonces al ver un meme nos recordaría a la técnica que usted utilizó para explicarnos las Leyes de Newton"

"Siento que lo de los memes es una excelente estrategia como para darnos a conocer y que podamos entender un tema, pero mas no como una herramienta que nos ayudaría a resolver en si ejercicios, pero eso es desde mi punto de vista, yo siento que yo funcionaria mejor con una tabla de fórmulas que con memes"

Mientras tanto en el segundo grupo, también recomiendan la estrategia de la docente, de explicarles paso a paso los ejercicios, mostrarles videos y realizar investigaciones de la parte teórica de las Leyes de Newton, pero también reconocen que la aplicación de *memes* en sus clases ayudaría a su aprendizaje, esto se confirma en las siguientes opiniones:

"Me parece bien porque realiza los ejercicios, compartiendo pantalla paso a paso"

"Si licen, el método de la licenciada es de mucha utilidad ya que, la licen nos explica con ejemplos y también nos explica ejercicios que son difíciles en las tareas"

"Yo creo que sí, los jóvenes ahorita estamos en un mundo donde nos dirigimos más por memes, entonces, nos puede ser un modo de aprendizaje y se aprende más rápido"

"Si licen, estoy de acuerdo, si nos puede ayudar un poco, ya que vemos muchos memes y no se nos olvida"

Las aplicaciones de los *memes* en clase en los estudios de Contreras & Eguia, (2016); Rey, et al., (2018); Balda, (2019); Guadarrama, et al., (2018) y Zapata, et al., (2020) han demostrado ser una estrategia que motiva, desarrolla la observación, el análisis crítico, la creatividad, curiosidad y la capacidad de síntesis de los estudiantes; mientras mitiga la percepción aburrida y poco eficaz que tiene el estudiante sobre la Educación Tradicional y por lo tanto, coinciden con los resultados de esta investigación, que permite expandir el campo de acción de los *memes* en la enseñanza de la Física.

Conclusiones

Los estudiantes que participaron en la estrategia didáctica con los *memes* demostraron en el grupo focal un mayor entendimiento conceptual de las Leyes de Newton y una mejor interpretación de los fenómenos físicos, que involucran la temática estudiada. Además, existe opiniones favorables respecto al interés de los estudiantes por la materia de Física, sin embargo, en términos la practica con ejercicios, los estudiantes de ambos grupos se encuentran en similares condiciones de resolución.

Respecto al aprendizaje significativo, los estudiantes que participaron en la estrategia didáctica propuesta manifestaron que cuando vean los *memes* recordarán la estrategia y las Leyes de Newton, por lo tanto, se puede deducir que este contenido se ha incorporado a su red de conocimientos a través de la asociación con los *memes*. Además, se promovió con éxito el interés de los participantes en el estudio de la Física, propiciando un ambiente atractivo y conocido, debido a que los *memes* son fácilmente reconocibles y usados cotidianamente por ellos; motivándoles e involucrándoles en un aprendizaje activo.

La planificación es un elemento importante en el desarrollo de la estrategia, demanda tiempo para escoger y relacionar las imágenes adecuadas para cada contenido y destreza que se desee incorporar. Este proceso permite al docente actualizarse e involucrarse en los intereses que tienen los nativos digitales y de esta manera motiva, interesa y mejora su práctica docente. Además, la práctica constante de esta estrategia permite al docente explorar la posibilidad de trasladarla a otras temáticas dentro de la misma asignatura o en otras áreas del conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.
- Balda, P. A. (2019). La caricatura y los memes como herramienta de divulgación matemática. Una experiencia en el aula. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 102, 29-41.
- Bonilla-Jiménez, F. I., & Escobar, J. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica.
- Cabrero, R. S., Román, Ó. C., Pacheco, L. M., López, M. A. N., & Gómez, F. J. P. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 121-136.
- Celorio, G. A. (2020). Los memes, un producto comunicacional de visibilización y construcción de imaginarios políticos en Ecuador. *URU, Revista de Comunicación y Cultura*, (3), 102-120.
- Contreras Espinosa, R., & Eguia, J. L. (2016). Gamificación en aulas universitarias. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona – España, 6 – 8.
- Cuesta, A. M. C. (2021). Los memes como estrategia didáctica para la enseñanza de Lengua y Literatura en 1ro de Bachillerato (Doctoral dissertation, Universidad de Cuenca).
- Flórez Romero, M., Aguilar Barreto, A. J., Hernández Peña, Y. K., Salazar Torres, J. P., Pinillos Villamizar, J. A., & Pérez Fuentes, C. A. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación, *Revista Espacios*, 38(35).
- Garcés, L. F., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. In *Revista Anales*. 1(376), 231-248.
- Guadarrama Herrera, A., Mendoza Guadarrama, C., Diaz Silvia, J., & Becerril Morales, F. (2018). Tema: El uso de los memes como estrategia didáctica aplicada en las matemáticas, X Foro Educadores para la era digital.
- Hernández Amaya, C. (2016) Enseñanza de las leyes de Newton en la preparación académica de aspirantes a la Universidad usando Google Apps y redes sociales. (Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia), Reposito Institucional – Universidad Nacional de Colombia.
- Ligarretto Feo, R. E. (2020). Meme educativo: experiencia para una pedagogía de la cultura visual. *Revista Educación y Ciudad*, (39), 131-145.

- Marín, G. A. (2018). La utilización del meme como estrategia educativa y comunicativa para el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes del grado 11 de la institución educativa "escuela de la palabra" (Título profesional. Universidad de Pereira), Repositorio Académico de la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Martín, M. M. (2017). Aportaciones pedagógicas de las TIC a los estilos de aprendizaje. *Tendencias pedagógicas*, (30), 91-104.
- Moreno, J. A., & Velásquez, N. Y. M. (2017). Enseñanza de las leyes de Newton en grado décimo bajo la Metodología de Aprendizaje Activo. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 13(26), 80-99.
- Parrales, E. B. A., & Pérez, M. D. C. V. (2020). La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 4-22.
- Reinoso, J. R., & Ochoa, M. E. C. (2018). El nuevo modelo de gestión educativa y su impacto en las escuelas de educación básica del cantón Cañar, Ecuador. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(4), 1-8.
- Rey Somoza, N., Marmolejo Cueva, M., & Bartolomé Llorente, D. (2018). El meme de internet en la enseñanza del diseño como herramienta de síntesis y análisis crítico. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(1), 239 - 244.
- Ruiz Moncayo, JP (2018). El meme en la educación como recurso de comprensión e interpretación de textos narrativos (Tesis de maestría. Universidad Nacional de Educación. Ecuador) Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Educación.
- Vargas Álvarez, S., & Ruiz Gallego, A. F. (2020). El meme como herramienta pedagógica para la enseñanza/aprendizaje de la historia, *Reflexiones Pedagógicas*, 24, 2-8.
- Velazco, D. J. M., Hinostroza, E. M. F., Revilla, L. S., Martínez, M. F. C., & Cejas, M. N. (2020). Práctica pedagógica de la educación ecuatoriana en el siglo XXI. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, (57), 111-141.
- Yepes Zuluaga, SM, Montes Granada, WF, Álvarez Salazar, JA y Ardila, JG (2018). Grupo focal: una estrategia de diagnóstico de competencias interculturales (Focus Group: A Strategy to Assess Intercultural Skills). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10 (18), 167-181.
- Zapata Padilla, K. Y., Bayona Benavides, P. A., & Roza López, A. L. (2020). El meme como herramienta pedagógica para el fortalecimiento de la significación en el aula de clase (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá, Colombia), Repositorio institucional UNIMINUTO.